



# E-SPACE

## Projet **E**co-**E**cole pour la **P**rogression de l'**E**conomie **C**irculaire





# E-SPACE

**E**co-Schools **P**roject **A**dvancing **C**ircular **E**conomy



## Crédits

### Structure et édition :

Dr Pramod Kumar Sharma, Madhavi Joshi et Reema Banerjee

### Recherche et rédaction :

Reema Banerjee, Madhavi Joshi, Dr Pramod Kumar Sharma, Abhishek Pawar, Anusha Vyas, Arju Goud, Khushbu Shah

### Contributions et suggestions :

Lorenzo Vaira, Daniel Schaffer, Daniels Truksans, Gregor Cerar, Lucija Marovt

### Conception et mise en page :

Hitesh Vaza, Hardik Raval

### Illustrations:

Hemal Solanki, Hitesh Vaza, CEE Bank

ISBN 978-93-84233-78-5

©Fondation pour l'Éducation à l'Environnement 2023

Cette étude est mise à disposition sous un contrat Creative Commons d'attribution non commerciale - Partage des conditions initiales à l'identique 4.0, Licence internationale.



La publication a été mise au point par le Centre pour l'Éducation à l'Environnement d'Inde (CEE), dans le cadre du projet E-SPACE, créé par la Fondation pour l'Éducation à l'Environnement et subventionné par le Groupe Lucart.

La mise au point et l'adaptation terrain de ce projet ont été rendues possibles grâce aux "Pratt & Whitney Global E-STEM Awards", en partenariat avec l'Association pour l'Éducation à l'Environnement nord-américaine.

**Clause de non-responsabilité :** Cette publication se base sur des ressources, idées et concepts d'origines différentes, dans un but purement pédagogique. Elle ne promet ou ne cautionne aucun des produits ou marques cités.

## Message

“Le projet E-SPACE est le résultat d’une étroite collaboration entre Lucart et FEE, partageant la même vision culturelle. Guider les professeurs est fondamental pour que les jeunes apprenants développent leurs compétences et initient leurs propres actions. Enseigner le développement durable et l’économie circulaire aidera à surmonter les défis environnementaux du futur. Les écoles sont le lieu idéal pour entamer les changements majeurs qui amélioreront notre avenir. Nous voulons, à Lucart, être parmi les précurseurs de ces changements grâce au projet “Natural”, et nous sommes sûrs qu’une fois cette transition finalisée, nos modes de vie évolueront rapidement. Nous voulons apporter la culture du développement durable au sein des écoles, puisque le développement d’une société durable ne peut être atteint seulement si les industries et citoyens collaborent activement ensemble. Nous voulons inspirer les nouvelles générations à choisir un mode de vie plus durable.”

### **Lorenzo Vaira**

Responsable du marketing commercial à l’international  
Lucart

“La crise environnementale actuelle se manifestant sous diverses formes requiert un changement rapide dans la manière que les êtres humains ont de produire et de consommer. Il est urgent de réaliser une transition durable à l’aide d’actions positives. L’éducation a un rôle critique à jouer dans l’initiation de cette transition écologique. Au-delà du changement qu’apporte l’éducation dans les réglementations et les systèmes économiques, nous avons besoin d’une éducation transformant la manière de penser des consommateurs. En effet, les consommateurs représentent une part importante de cette transition. Ils devraient être éduqués sur leur rôle à jouer pour soutenir les produits écologiques, et en tant que citoyens devraient demander à obtenir une plus forte sensibilisation et de plus grands dispositifs pour permettre ce changement.

Nous espérons, à travers ce projet pilote, créer un cadre éducatif appuyant l’action des consommateurs vers le développement de l’économie circulaire. Ce projet donnera une raison aux étudiants et autres acteurs d’agir avec équité, empathie et solidarité, en tant que citoyens et citoyennes de la même planète.”

### **Daniel Schaffer**

Président Directeur Général  
Fondation pour l’Éducation à l’Environnement (FEE).



# Sommaire

Introduction

À la découverte du sentier mystère! Dans la peau d'un·e détective! \_\_\_\_\_ 01

Identifier les principes de l'Économie Circulaire \_\_\_\_\_ 07

L'Économie Circulaire en action! \_\_\_\_\_ 11

Concevoir de manière naturelle \_\_\_\_\_ 24

L'impact des produits sur l'environnement \_\_\_\_\_ 29

La circularité dans mon jardin \_\_\_\_\_ 36

Plan d'actions éducatifs \_\_\_\_\_ 39

À vous de jouer ! \_\_\_\_\_ 47

Mieux concevoir pour l'Économie Circulaire ! \_\_\_\_\_ 50

Sources \_\_\_\_\_ 54

À propos

## Introduction

Le monde actuel représente un paradoxe pour les êtres humains. Nous avons réussi à améliorer notre qualité et niveau de vie depuis la révolution industrielle. D'un côté, cette avancée rapide et brève, en comparaison à l'existence humaine sur terre, a aidé à notre survie ; mais d'un autre côté, cela a créé des systèmes économiques dépendant fortement sur l'utilisation d'énergie et autres ressources limitées. L'exploitation de ressources pour combler la demande toujours croissante, a détruit nos espaces naturels dont nous faisons partie et sur lesquels nous dépendons pour répondre à nos besoins. Les défis environnementaux, dont nous avons fait face depuis notre existence sur terre, nous ont forcé à avoir un œil critique sur les alternatives pouvant conduire au développement durable. Depuis la nuit des temps, la nature a inspiré les être humains à apprendre et à s'adapter. L'Économie Circulaire, en tant que concept, tire son inspiration de la nature ; une conception parfaite qui se renouvelle, se restaure, et se développe d'elle-même sans notion de déchets. Elle fournit un cadre novateur pour le changement de paradigme visant à refléter les processus naturels, afin de concevoir nos systèmes (économiques) de production et de consommation de manière à restaurer le capital naturel de la biosphère, et à réutiliser les matériaux indéfiniment.

***“L’humanité pourra bénéficier de la science et de l’industrie pour un temps, mais viendra ensuite la désolation. Nous devons étudier l’équilibre de la nature et nous développer en suivant ses règles si nous voulons survivre en bonne santé et garder une morale juste.”***

**- Mira Behn,**

Disciple de Mahatama Gandhi (1949),  
citée du manuel des sciences sociales de classe VIII, India

L'Économie circulaire propose un système générateur de ressources, tout comme la nature, avec la redéfinition des produits et services. Le projet Éco-Ecole pour le Développement de l'Économie Circulaire (E-SPACE) est une tentative de vulgariser les concepts de l'économie circulaire à destination des parties prenantes du système éducatif, pour développer l'instruction des enfants à ce niveau. Ce projet de deux années dirige une méthodologie destinée à préparer les nouvelles générations grâce aux enseignements de l'économie circulaire, et à leur donner le pouvoir d'initier des actions à impact positif, faisant notamment avancer le concept de circularité. Ce projet, destiné à un programme éducatif global, promeut la réflexion critique qu'une école peut avoir à traduire les concepts et principes de l'économie circulaire, pour renforcer le curriculum vers une vision durable du monde.



Le but est de faire évoluer les mentalités à travers l'analyse critique, et de mettre en avant des nouvelles manières de résoudre les enjeux actuels. Cela vise à promouvoir le rôle clé de l'éducation de formatrice du développement individuel, amenant la personne vers des opportunités d'éducation adaptées à ses capacités, et permettant à travers différents niveaux d'actions de répondre aux aspirations sociétales.

L'Éducation au Développement Durable (ESD), dont l'économie circulaire est un élément important, modèle et renforce la capacité à analyser la réalité que nous vivons en tant qu'individus, groupes sociaux, organisations et États. Elle influence la manière de penser des individus et leur permet de créer un monde plus sécurisé, sain, et prospère ; améliorant ainsi la qualité de vie humaine.

Instruire l'économie circulaire développe les connaissances, les valeurs et les comportements en mettant le zéro déchet au centre, en tant que résultat clé utilisant les principes et stratégies clés pour améliorer la circularité. Beaucoup disent que la transition vers des systèmes économiques circulaires est une responsabilité industrielle devant être conduite par les politiques gouvernementales. Mais les individus, en tant que consommateurs et citoyens, sont un facteur de motivation majeur pouvant inciter les industries à accélérer leur transition. La citoyenneté active, résultante majeure de l'ESD, motive également le gouvernement à définir et implémenter des politiques promouvant la transition. Le point d'entrée vers l'éducation à l'économie circulaire peut être défini à travers n'importe quelle initiative d'éducation à l'environnement actuelle comme l'économie d'énergie, la gestion des déchets, l'éducation à la biodiversité, au changement climatique, etc., avec un point d'attention sur la réduction des déchets. L'instruction devrait outiller chaque individu avec des compétences visant à réduire la perte de matériaux et d'énergie à chaque étape de production et de consommation, passant par la redéfinition des produits et services.

Le projet pilote E-SPACE a été initié dans les Éco-Écoles de Slovaquie et de Lituanie avec le soutien du groupe Lucart. Cette publication a été conçue pour les professeurs et détaille le processus éducatif à travers des plans de cours issus des Sept Étapes du programme Éco-École. La mise au point et l'adaptation terrain de ce projet ont été rendues possibles grâce aux [Pratt & Whitney E-STEM Awards](#) en partenariat avec l'Association pour l'Éducation à l'Environnement nord-américaine.

L'Économie Circulaire, en tant que concept, est un sujet intégrant pouvant facilement inclure les activités planifiées pour les thèmes comme l'alimentation, la papeterie, l'habillement, la plastique, et l'électronique comme les téléphones portables et les ordinateurs. Tirée des enseignements de ce projet pilote, l'appliquer testerait nos hypothèses sur la meilleure manière de développer à l'échelle mondiale l'éducation à l'économie circulaire. Merci de partager vos retours sur cette publication, afin de nous aider à développer une pédagogie forte promouvant l'économie circulaire.

**Pramod Kumar Sharma**

Directeur Senior d'Éducation

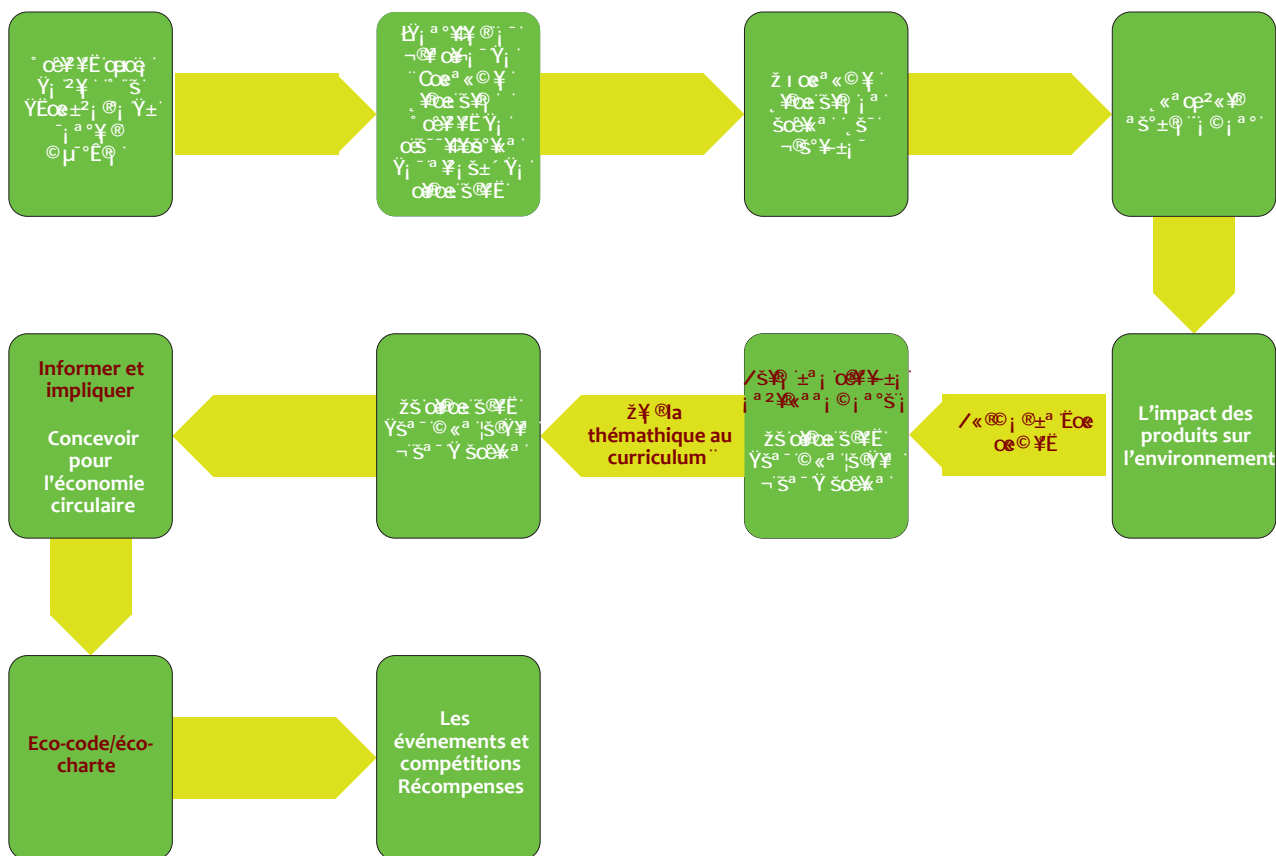
Fondation pour l'Éducation à l'Environnement (FEE)

Email – [pramod@fee.global](mailto:pramod@fee.global)

# Relier les plans de cours à la méthodologie Éco-École des 7 étapes

La marche à suivre des 7 étapes correspond à la structure de base guidant une Éco-École à planifier et implémenter l'apprentissage. Les étapes sont supposées être assez souples pour s'adapter à n'importe quel contexte éducatif et thème environnemental. Elles permettent d'apporter du changement à travers l'implication active des jeunes, en passant par un procédé pédagogique rigoureux. La nature de chacune de ces étapes et l'ordre dans lequel elles sont implémentées rendent possible le changement progressif de l'instruction au développement durable, à travers l'apprentissage conscient comme par exemple les actions des élèves permettant d'améliorer la performance environnementale des institutions, à commencer de leurs comportements. Ce procédé leur donne le pouvoir et la confiance de s'influencer de manière positive pour rendre meilleur le monde dans lequel ils évoluent.

Le projet E-SPACE intègre les 7 Étapes de manière suivante :







# À la découverte du sentier mystère !

## Dans la peau d'un·e détective !



### Introduction

Tous les organismes terrestres, incluant les êtres humains, traversent un cycle similaire : naissance, vie, puis mort. Ce cycle complexe est appelé un cycle de vie biologique. Les organismes font partie d'un réseau de vie écologique, sur lequel ils sont interdépendants des autres espèces et ressources naturelles. Le cycle de vie biologique d'un organisme est ainsi étroitement lié aux nombreuses autres composantes de la nature, et un simple changement peut en impacter un grand nombre.

Les activités humaines couplées à l'utilisation croissante de produits à « usage unique » causent des dommages environnementaux. Ces phénomènes implémentent des composants non-biodégradables dans les environnements naturels, impactant ainsi l'équilibre naturel. La production de ces produits nécessite un grand nombre de matériaux dérivés de ressources naturelles limitées. L'augmentation de la demande fait simultanément pression sur les ressources en créant des déchets. Il est ainsi important de comprendre comment notre choix de produits impacte l'environnement. Un changement dans la manière de réfléchir et de concevoir les produits est primordial. Une activité à propos du cycle de vie d'un produit est une méthode utile pouvant nous aider à analyser l'entièreté du processus de la production au recyclage, et à identifier les manières de réduire nos déchets.

### L'Analyse Cycle de Vie (ACV)

L'analyse cycle de vie est une méthode d'analyse des impacts environnementaux à chaque étape de la vie d'un produit : extraction du matériau brut, transformation, conception, distribution, utilisation, réparation et maintenance, et recyclage ou élimination. Les produits du quotidien peuvent être créés à partir de matériaux variés comme le papier, le plastique, le métal, le bois, le verre, le caoutchouc, etc. Beaucoup de produits, même les plus simples, peuvent contenir plus d'un composant. Une brosse à dents contient, par exemple, environ 7 à 8 matériaux différents.

L'ACV nous aide à avoir du recul sur l'impact environnemental d'un produit. Cet impact dépend de la complexité des produits conçus et des possibilités d'extraction de matériaux recyclables ou réutilisables avant l'élimination. Les produits pouvant être réutilisés ou recyclés peuvent diminuer l'impact environnemental et sont considérés « écologiques ». Il est important d'analyser ces produits pour comprendre l'impact global que les activités humaines ont sur la nature.

#### ODD en lien





## Types d'analyse cycle de vie

- "Du berceau à la tombe": Le cycle de vie complet d'un produit depuis le matériau brut jusqu'à la destruction.
- "Du berceau à la porte": Une analyse du cycle de vie partielle qui se concentre sur la période du matériau brut à la conception, juste avant le transport vers le consommateur.
- "Du berceau au berceau": Une analyse cycle de vie allant jusqu'au recyclage du produit permettant d'en créer un autre. Le produit recyclé peut être identique ou différent du produit original.

## Activité en classe : L'analyse cycle de vie d'un produit

L'activité encourage les élèves à visualiser le cycle de vie d'un produit et à comprendre les différentes ressources utilisées pour sa fabrication, ainsi que les déchets générés.

## Objectifs

Les élèves auront la capacité de :

- identifier les différents matériaux et énergies utilisées pour la fabrication des produits.
- lister les impacts environnementaux des produits.
- adopter l'approche du cycle de vie pour étudier le cycle de vie d'un produit.
- réfléchir de manière critique sur les impacts environnementaux d'un produit avant de l'acheter.

## Durée de l'activité

- 60 minutes au total

Partie 1: Analyse – 30 Minutes

Partie 2: Discussions – 30 Minutes

## Ressources nécessaires

- Stylos/Crayons
- Produits simples comme des jouets, brosses à dents, emballages alimentaires, livres, etc. (quelque chose de familier pour les élèves)
- Outils comme des ciseaux, clés à molette, etc. (si nécessaire pour déconstruire un produit)
- La feuille de travail de l'Analyse Cycle de Vie



## Étapes de l'activité

- Divisez la classe en groupes de trois élèves.
- Donnez à chaque groupe un produit pour lequel il fera une analyse cycle de vie en utilisant la feuille de travail 1.1.
- Donnez 15 minutes aux élèves pour faire l'Analyse Cycle de Vie du produit qui leur a été donné.
- Demandez aux groupes de choisir un score, en utilisant la feuille de travail 1.1, pour comparer l'impact de leur produit sur l'environnement.
- Demandez aux élèves de faire le total de leurs points à la fin.

## Discussion

- Demandez aux groupes de partager leur score avec les autres. Sur le tableau, écrire la liste des produits et des scores des groupes.
- Discutez avec eux du classement des impacts qu'ont les produits sur l'environnement.
- Proposez des pistes d'amélioration pour augmenter le score.

## Analyse

Demandez aux élèves de réaliser une analyse et de présenter leurs réponses à ces questions :

- Que pouvez-vous changer ou améliorer de votre produit pour améliorer son impact sur l'environnement?
- En partant des améliorations trouvées, recalculez votre score comme si vous les aviez mises en place. Est-ce qu'il a changé ? Si oui, de combien ?
- De quoi auriez-vous besoin pour réduire davantage l'impact environnemental impact de votre produit ?
- Comparez le coût environnemental mis en avant dans cette analyse cycle de vie avec la fonction et l'utilité du produit. Votre produit contribue-t-il à rendre le monde meilleur ? Pourquoi ?



## Feuille de travail 1.1

Activité sur le développement du produit et l'environnement – Feuille de travail Analyse Cycle de Vie

Produit analysé : \_\_\_\_\_

### Inventaire de l'analyse

**Étape 1 - Acquisition/Extraction des matériaux:** Dans un produit, chaque matériau a son propre cycle d'utilisation et de déchet. Listez tous les matériaux (métal, plastique, papier, etc.) de votre produit. Un point est compté pour chaque matériau utilisé dans le produit.

Type de matériaux bruts (Tous les lister)	Points (1 point par matériau)
<b>Total des points</b>	

**Étape 2 - Transformation des matériaux:** La plupart des objets que nous utilisons au quotidien doivent être transformés avant l'étape de la fabrication. Ils sont ainsi utilisables pour la fabrication. À nouveau, listez les matériaux plastiques et métaux de votre produit. Un point par matériau.

Métaux et plastiques du produit (Tous les lister)	Points (1 point par matériau)
<b>Total des points</b>	

**Étape 3 - Fabrication:** Les matériaux transformés de votre produit doivent être déformés et formés à nouveau afin d'être utilisables pour le produit (comme une vis ou une manette en plastique). Listez les différentes pièces ayant été transformés pour créer votre produit. Un point pour chaque pièce.

Différentes pièces du produit (Toutes les lister)	Points (1 point par matériau)
<b>Total des points</b>	





**Étape 4 - Emballage:** Comment votre produit est-il emballé pour la vente ? Cochez les cases correspondantes ci-dessous. Calculez le total des points.

Emballage et étiquette	Points	
Aucun	0	<input type="checkbox"/>
Emballage papier ou carton seulement	5	<input type="checkbox"/>
Emballage plastique seulement	15	<input type="checkbox"/>
Emballage plastique et carton	10	<input type="checkbox"/>
Emballage en polystyrène ou caoutchouc	15	<input type="checkbox"/>
Notice incluse séparément dans l'emballage	5	<input type="checkbox"/>
<b>Total des points</b>		

**Étape 5 - Transport:** Une fois que le produit est emballé, il doit être transporté quelque part pour être stocké ou vendu. Le transport par camion, avion ou bateau nécessite du carburant pour le faire avancer, ce qui contribue à la pollution de l'air. Cochez les cases si votre produit utilise un transport quel qu'il soit. Listez le total des points pour le transport de votre produit.

Transport	Points	
Oui, par avion, camion, voiture ou bateau	15	<input type="checkbox"/>
Aucun - vendu à un moment de la fabrication	1	<input type="checkbox"/>
<b>Total des points</b>		

**Étape 6 - Utilisation du produit:** Tous les produits ont une durée de vie limitée dans laquelle ils peuvent être utilisés et réutilisés. Cochez la case correspondante à la durée de vie de votre produit.

Utilisation de votre produit	Points	
Le produit peut être utilisé une fois	15	<input type="checkbox"/>
Le produit peut être utilisé environ 5 ans	10	<input type="checkbox"/>
Le produit peut être utilisé plus de 10 ans	5	<input type="checkbox"/>
<b>Total des points</b>		

# Plan de cours 1

**Étape 7 - Traitement:** Une fois que le produit est en fin de vie, il peut être jeté ou recyclé. Cochez la case correspondante ci-dessous

Traitement du produit	Points	
Le produit doit être jeté	15	<input type="checkbox"/>
Quelques matériaux peuvent être recyclés	5	<input type="checkbox"/>
Tous les matériaux peuvent être recyclés	0	<input type="checkbox"/>
<b>Total des points</b>		

## Analyse de l'impact

Additionnez tous les points pour déterminer l'impact global de votre produit sur l'environnement:

Étapes	Points	
1) Matériaux bruts		<input type="checkbox"/>
2) Plastiques ou métaux dans le produit		<input type="checkbox"/>
3) Différentes pièces du produit		<input type="checkbox"/>
4) Emballage et étiquette		<input type="checkbox"/>
5) Transport		<input type="checkbox"/>
6) Utilisation du produit		<input type="checkbox"/>
7) Traitement: Pièces du produit en plastique ou métal		<input type="checkbox"/>
<b>Score total :</b>		

## Sources

Adapté de <http://www.vestaeducation.com/viu-education-program/environmental-impact-study-lesson-plan>



Scannez pour accéder au lien

# Identifier les principes de l'Économie Circulaire



## Introduction

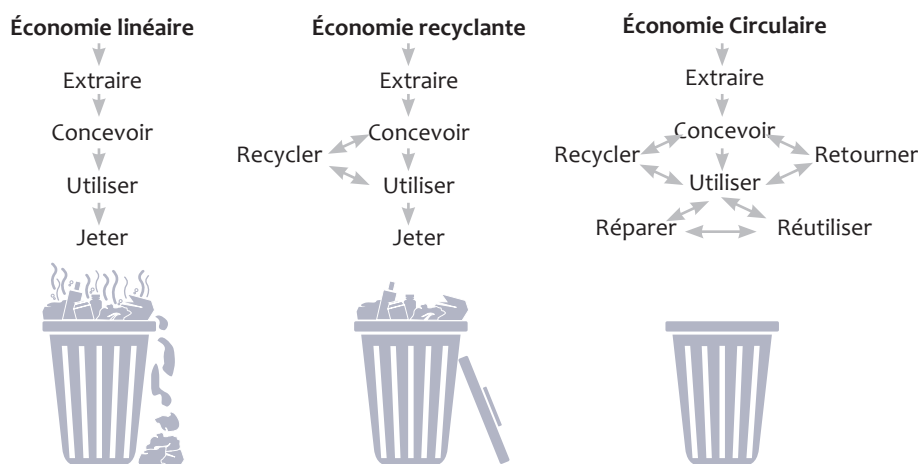
La production et consommation actuelles correspondent à un modèle industriel extractif ayant un procédé linéaire : Extraire, Concevoir, Utiliser et Jeter. Par exemple le modèle **Conçu pour être jeté**, ayant un impact environnemental très fort. Les déchets polluent l'eau, l'air et les terres, ce qui nuit aux organismes vivants. Comparé à l'économie linéaire, l'économie circulaire vise à développer la croissance durable et la consommation à travers une utilisation efficace des produits dérivés, en incluant les déchets issus de la production et de la consommation. Soutenu par une transition aux énergies renouvelables, le modèle circulaire crée du capital économique, naturel et social. Il est basé sur trois principes :

- Restreindre les déchets et la pollution issus du système par lequel un produit ou un service est créé et livré.
- Maintenir les produits et matériaux en bon état dans le temps par un travail sur le développement durable (réparation, rénovation, etc.) et le recyclage des matériaux.
- Utiliser des ressources renouvelables et les régénérer par de l'extraction durable dans le cadre du transport ou des capacités de régénération et de réparation.

## En quoi l'Économie Circulaire est-elle importante ?

Le modèle économique actuel fonctionne de manière linéaire. Comme montré ci-dessous, nous extrayons des ressources, les utilisons à notre convenance et les mettons hors d'usage. Ce système a un coût environnemental important, car les matériaux bruts extraits de la nature sont jetés sans être intégrés à l'environnement.

ODD en lien



Source: Finalstraw - <https://www.instagram.com/p/By30QuxgqGV/>



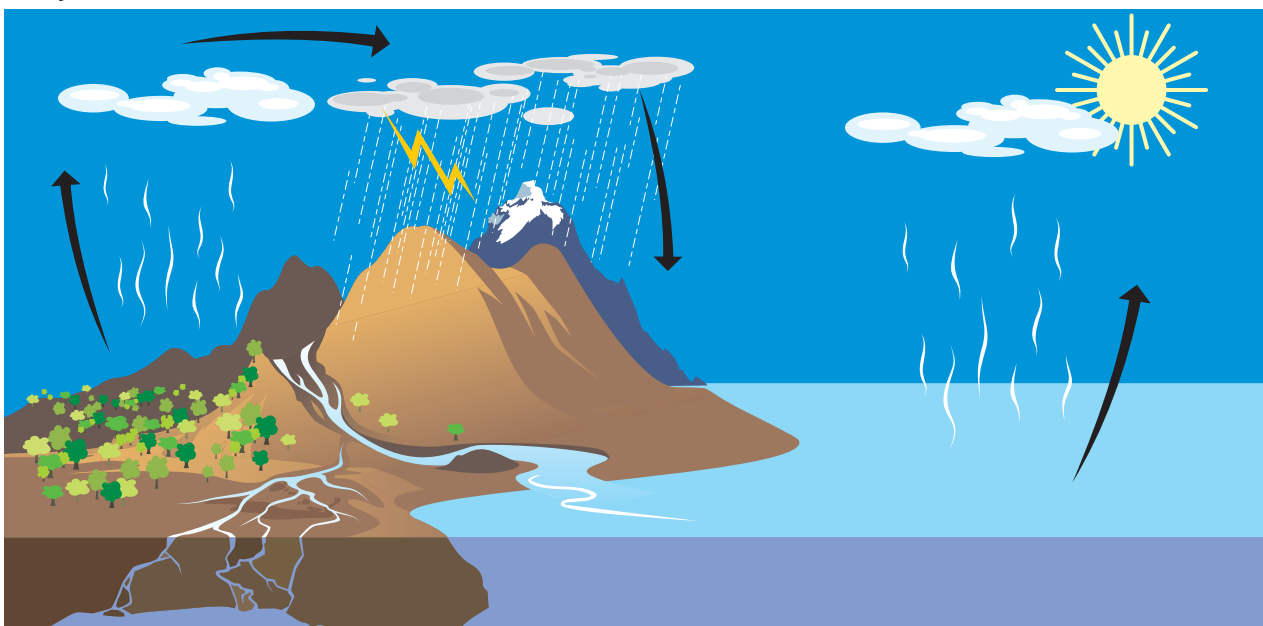
L'économie du recyclage est un peu plus efficace que l'économie linéaire car elle a tendance à réutiliser des matériaux et à leur redonner une nouvelle utilisation. Cependant, le système de collecte, ainsi que la complexité chimique des différents matériaux, rend difficile le recyclage de tous les produits. Ainsi, le recyclage est efficace d'une certaine manière seulement.

L'économie circulaire met en application une série de processus complexes, censés clore les cycles de besoins en matériaux en suivant les cycles naturels. Le processus vise à réduire les déchets à tous les niveaux en les réutilisant d'une manière ou d'une autre. L'économie circulaire a également pour intention d'étendre la durée de vie des matériaux en les réparant, réutilisant ou recyclant.

## L'équilibre naturel

Il n'y a pas de déchet dans la nature car elle détruit, à travers ses cycles, tout ce qui fait partie de son écosystème, et les réutilise sous la forme de substance nutritive ou directement sous la forme d'énergie. Depuis que les déchets issus des activités humaines se sont développés, et puisque ces déchets n'ont aucune valeur pour les systèmes naturels, il est devenu difficile pour la nature de les détruire seule. Cela indique un déséquilibre dans l'équilibre naturel à cause de l'extraction des ressources naturelles pour fabriquer des produits, et du traitement des déchets générés. Le concept d'économie circulaire est un dérivé des cycles naturels, permettant aux productions de matériaux d'avoir une approche circulaire.

## Le cycle de l'eau



Images : CEE Illustration Bank

## Activité en classe : La Circularité au quotidien

L'activité encourage les élèves à participer à la réflexion sur la circularité. Elle engage les élèves à travers un travail de groupe, à lister et catégoriser la circularité de différents objets du quotidien. Elle motive les élèves à créer des stratégies et à communiquer sur l'économie circulaire pour influencer les comportements d'achat.

### Objectifs

#### Les élèves seront capables de

- comparer les écosystèmes avec les systèmes humains.
- relier l'absence de déchets dans la nature au flux circulaire.
- identifier le système de production et de consommation actuel comme linéaire.
- distinguer le flux linéaire du flux circulaire.
- évaluer les niveaux de circularité des produits et services.
- commencer à explorer une économie circulaire comme une alternative au modèle linéaire.

### Durée de l'activité

90 minutes au total

Partie 1 : Discussions en classe - 45 Minutes

Partie 2 : Activité - 45 Minutes

#### Ressources nécessaires

- Un produit de chaque catégorie – Nourriture, Papier, Plastique, Métal, Verre (Nourriture emballée, Fruits/Légumes, Livres/Carnets, Bouteille en plastique, Clé/boîte en métal, Bouteille en verre) OU des cartes avec les noms des produits.
- Cartes ou post-it pour chaque groupe.
- Feuilles A3 (une par groupe).
- Système audiovisuel avec une connexion internet pour montrer le film.

### Étapes de l'activité

- Faites des groupes de 3 or 4 élèves, debout ou assis autour d'une table.
- Donnez un produit (ou une carte produit) à chaque groupe.
- Donnez un ensemble de cartes vierges ou de post-it à chaque groupe.
- Regardez la vidéo de la "Ellen MacArthur Foundation", "Repenser le progrès" (4 min):

<https://tinyurl.com/bde3juz2>

Scannez pour accéder au lien



**Repenser le progrès :** L'Économie Circulaire ouvre un monde d'opportunités pour repenser et redéfinir nos modes de fabrication. La vidéo explore comment, à travers un changement de perspective, nous pouvons remodeler la façon dont notre économie fonctionne - reconcevoir les produits faits pour être recyclés : et alimenter le système avec de l'énergie renouvelable. Cela questionne si avec la créativité et l'innovation, nous pourrions construire une économie réparatrice.

- Demandez au groupe d'utiliser les cartes vierges ou les post-it pour raconter l'histoire de la vie du produit en faisant une carte mentale.
- Si nécessaire, utilisez un exemple tel que l'histoire de la vie d'une bouteille en plastique.
- Aider les élèves au cours des premières étapes pour écrire sur les cartes. Vous pourriez demander, par exemple, d'où le plastique vient. Quand l'un d'entre eux répondra "pétrole", demandez-leur d'écrire ce mot, et peut-être même de dessiner un baril de pétrole sur l'une des cartes. Collez la carte sur une feuille A3. Dites à la classe que ceci est leur point de départ. Ensuite, demandez-leur ce qui survient après le pétrole, ce qui amènera à trouver que le pétrole est emmené dans une raffinerie, par bateau probablement. Le processus pourra être imagé par des flèches, du pétrole à la raffinerie, et ainsi de suite. Chaque étape sera inscrite sur une carte ou un post-it distinct, et collé sur la feuille A3, avec des flèches pour lier les étapes entre elles. Demandez également aux élèves d'identifier les matériaux naturels et les matériaux artificiels au cours de l'activité.
- Demandez aux élèves de réaliser ensuite cette activité avec leurs produits, et de classer leur produit comme affilié au linéaire, recyclé, ou à la circularité, en fournissant une explication.

## Discussion

Quelques questions pour mener la discussion

- Le(s)quel(s) de ces produits a été créé suite à un processus linéaire, gaspilleur ?
- Le(s)quel(s) de ces produits sont biodégradables et peuvent ainsi se réintégrer à la nature ?  
Discutez de la manière dont la chaîne alimentaire est au cœur des écosystèmes.
- Pourquoi n'y a-t'il aucun déchet dans les systèmes naturels ?

## Analyse

- Comment concevoir un système limitant les déchets ?

## Sources

Adapté de la ressource créée par la Fondation Ellen MacArthur :

<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/schools-colleges/Schools-Colleges-WLL-Lesson-Plan-2-V2.pdf>

# L'Économie Circulaire en action !



## Introduction

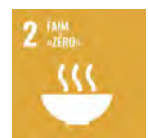
Un grand nombre d'individus, organisations et entreprises ont entamé une transition vers l'économie circulaire en incluant ses principes à leur travail. Le cadre de l'économie circulaire se base sur plusieurs écoles de pensées, philosophies et principes, mais suit principalement ces trois principes :

- a) **Revoir le système actuel pour ne pas produire de déchets.** C'est la première étape, et la plus importante. On y arrive par la conception de produits ou services durables n'ayant de ce fait pas besoin d'être remplacés souvent, étant réparables et réutilisables. Le développement durable peut aussi être instaurée en motivant les entreprises de louer des produits permettant de réparer au lieu de remplacer, et d'utiliser des matériaux réutilisables ou recyclables. Une utilisation optimum des ressources diminue le besoin de nouveaux produits, une application de location de voiture a par exemple du potentiel pour réduire le besoin à avoir sa propre voiture. Les émissions produites sont diminuées, comme le nombre de voitures nécessaires diminue également.
- b) **Séparer les matériaux biologiques (compostables) des techniques (non-compostable comme les métaux et plastiques).** Les matériaux biologiques retournent à la biosphère en tant que nutriments, et les techniques sont recyclés indéfiniment. Cela nécessite notre participation dans le tri des déchets, en mettant par exemple à la maison les déchets organiques dans le compost et le reste à recycler.
- c) **Utiliser de l'énergie renouvelable** pour diminuer la dépendance au charbon et aux énergies fossiles.

L'économie circulaire est un concept intégrant se construisant sur les perspectives clés du développement durable qui façonnent les principes ci-dessus. Certaines de ces perspectives clés incluent :

1. **Biomimétisme** : Une approche se basant sur la nature pour trouver une solution aux besoins et défis qui nous entourent, et apprendre de ses stratégies et modèles. Le but du développement durable est d'identifier les produits, de créer de nouveaux produits, procédés et réglementations au plus proche de la nature.
2. **Du berceau au berceau** : Aussi appelée conception renouvelable, qui imite les cycles naturels où la sortie est une entrée de la prochaine étape du procédé. Elle défie le système actuel de production et consommation du berceau (extraction des ressources) à la tombe (élimination) et suggère que l'industrie protège et enrichisse les écosystèmes, ainsi que les systèmes biologiques naturels par des procédés cycliques.

### ODD en lien



- 3. Économie de la performance:** C'est une approche Berceau au berceau en “boucle fermée” des processus de production qui visent à étendre la durée de vie des produits, créer des produits durables et mettre en place des activités de reconditionnement (reconditionnement, rénovation et réparation) et de prévention des déchets. Elle insiste également sur l'importance de vendre des services plutôt que des produits, comme louer des voitures plutôt qu'en acheter.
- 4. Écologie industrielle:** Elle surveille les matériaux et flux d'énergie à travers les systèmes industriels et réalise des connections entre les exploitants d'entreprise au sein de l'"écosystème industriel". Cette approche vise à générer des processus en boucle fermée, dans lesquels les déchets d'une industrie ou d'un procédé servent d'apport pour une autre, éliminant ainsi la notion de sous-produit indésirable ou de déchet. En mettant l'accent sur la restauration du capital naturel, l'écologie industrielle se concentre également sur le bien-être social.
- 5. Capitalisme naturel:** Le “capital naturel” se réfère aux stocks mondiaux d'atouts naturels incluant les sols, l'air, l'eau et tous organismes vivants. C'est une économie mondiale au sein de laquelle les marchés commerciaux et les intérêts environnementaux se chevauchent, soulignant interdépendance existant entre la production et utilisation du capital humain, et les flux de capital naturel. Le capitalisme naturel se base sur les principes d'accroître radicalement la productivité des ressources naturelles ; passer à des modèles de production inspiré de la nature et des matériaux zéro-déchets en créant des systèmes en boucle fermée sur les cycles naturels où chaque produit revient aux écosystèmes en tant que nutriment, ou devient un apport pour la prochaine étape du processus ; passer à un modèle d'entreprise en “service et flux” créant de la valeur en tant que flux continu de service plutôt que le modèle traditionnel de vente de produits, pour restaurer et régénérer les augmentations de ressources naturelles.

## Activité en classe : L'Économie Circulaire - Discuter des études de cas

L'activité analyse différentes études de cas d'entreprises ayant incorporé les principes de l'économie circulaire.

### Objectifs

#### Les élèves seront capables de

- identifier les ressources utilisées pour produire les produits et services consommés au quotidien.
- identifier que l'EC n'est pas un nouveau concept mais un concentré de plusieurs stratégies mises en pratique, nécessitant de promouvoir la réutilisation, réparation, rénovation, recyclage, conception et fabrication produits, et l'encouragement de l'efficacité écologique du système.
- illustrer par des exemples que l'EC implique d'identifier et d'implémenter des trajectoires par la fabrication, l'utilisation, réutilisation et les processus de recyclage réduisant grandement ou même éliminant la génération de déchets.





- lister les principes clés d'une économie circulaire comme “supprimer” les déchets, séparer les nutriments biologiques des techniques, où les premiers reviennent à la biosphère, et les deuxièmes sont réutilisés de manière infinie, et utiliser les énergies renouvelables pour “diminuer la dépendance aux ressources et augmenter la résilience du système”.
- donner des exemples de produits ayant adopté les principes de l'économie circulaire.

### **Durée de l'activité**

90 minutes

### **Ressources nécessaires**

- Graphiques et feuilles
- Matériel pour écrire
- Ordinateurs avec accès à internet.

### **Procédure**

1. Divisez les élèves en groupes de 5 à 8 membres chacun.
2. Donnez une étude de cas à chaque groupe. Ou donnez la même étude de cas à plusieurs groupes pour créer de la discussion.
3. Demandez aux élèves de lire l'étude de cas et de discuter des questions suivantes :
  - a. Quels sont les bénéfices environnementaux, sociaux et économiques que le produit ou service apporte ?
  - b. Pourquoi pensez-vous que le produit/service se qualifie comme un exemple de l'économie circulaire ?
  - c. Quels sont les principes ou stratégies clés utilisés pour soutenir l'environnement ?
  - d. Donnez des exemples de ce qui utilise autour de vous des principes ou stratégies similaires ?
4. Demandez aux groupes de présenter brièvement leur étude de cas et leurs réponses aux questions.

### **Analyse**

Analysez les présentations et discussions pour clarifier les principes de l'économie circulaire.

### **Sources**

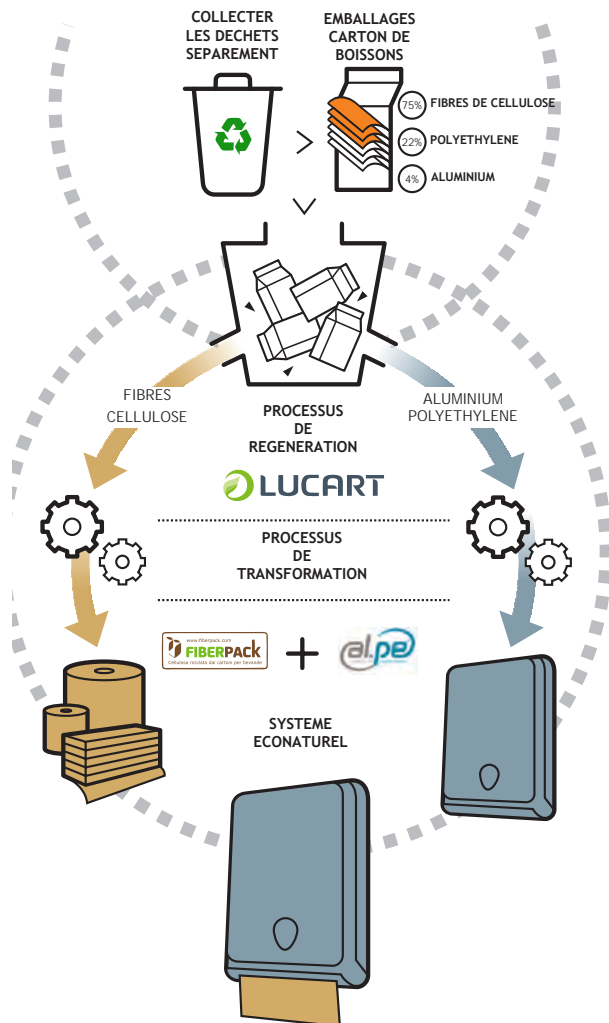
1. <https://www.lucartprofessional.com/en/united-kingdom/lucartsas-export/innovations/econatural/#>
2. <https://loopstore.com/>
3. <https://en.reset.org/knowledge/global-food-waste-and-its-environmental-impact-09122018>

## 1. L'hygiène pour un monde durable !

Le groupe Lucart est la première entreprise à initier un projet d'économie circulaire dans le champ du papier "mouchoir", à travers un programme de recyclage transformant les déchets en ressources. Plus de 4.4 milliards de cartons de boissons type Tetra Pak® ont été recyclés, permettant d'éviter l'utilisation de 1.9 milliard d'arbres équivalent à 6500 terrains de football, et évitant 114,500 tons d'émissions CO2. Les fibres de cellulose dans les cartons de boissons type Tetra Pak® ont été récupérées pour créer un matériau : le Fiberpack®. Au poids, un carton contient 74% de fibres de cellulose, 22% de polyéthylène et 4% d'aluminium. L'entreprise déclare atteindre, en 2020, l'étape d'1,5 milliard de cartons de boissons recyclés par an.

Comment ça fonctionne ?

- **Le point de départ** est de collecter les briques de boissons pour le recyclage. Pour réduire le volume lors du transport, les containers sont pliés et compressés une fois les résidus de déchets alimentaires éliminés, puis le processus de transformation des déchets en matériaux bruts secondaires commence.
- Après la stérilisation et le processus mécanique des cartons collectés, les fibres de cellulose sont mises à part. Les fibres récupérés par ce processus forment la base de la création du **Fiberpack®**, un matériau utilisé pour fabriquer des produits papier (papier toilette, serviettes de table, mouchoirs et serviettes) certifiés par l'EU ecolabel.
- Les marques **EcoNatural** et **Grazie Natural** ont une couleur naturelle sable clair car les fibres de cellulose ne sont pas blanchies, réduisant ainsi l'utilisation de matériaux et les déchets créés. Leurs produits sont caractérisés par une grande robustesse, absorption et douceur, et sont 100% bons pour l'environnement.
- En plus du cellulose, les matériaux comme le polyéthylène et l'aluminium sont aussi récupérés.



Source : Lucart-EcoNatural:

<https://www.lucartprofessional.com/en/united-kingdom/lucartsas-export/innovations/econatural/>

Ces matériaux permettent de créer l'aluminium polyéthylène, un matériau récupéré et réutilisé par les industries de fabrication pour de nombreuses utilisations : construction de mobilier urbain, objets du quotidien comme des stylos et des règles, palettes de transport, distributeurs de papier pour les toilettes, et même des poteaux d'amarrage à Venise.

- De plus, l'entreprise a également créé des systèmes de distribution "une feuille à la fois", permettant de réaliser des économies et de réduire les déchets.

Adapté des informations disponibles sur le site de <https://www.lucartprofessional.com/>

Vidéo - Lucart EcoNatural, disponible sur <https://tinyurl.com/52c3ctyu>



Scannez pour accéder au lien

## Les labels des produits d'hygiène



Fiberpack® est un matériau brut venant de fibres de cellulose recyclées depuis les emballages carton de boissons. Fiberpack® est un succès environnemental et technologique issu de l'association du groupe Lucart avec Tetra Pak®.



FSC® est une ONG internationale promouvant l'utilisation responsable des ressources forestières. Les produits papier EcoNatural sont certifiés-recyclés FSC®.



EU Ecolabel certifie les produits respectant les exigences strictes de protection environnementale, lors de leur cycle de vie, partagés entre les pays de l'EU : faible pollution de l'eau et de l'air, faibles émissions de gaz à effet de serre et faible consommation électrique. Les produits papier EcoNatural sont certifiés EU Ecolabel.



La certification PEFC™ assure que la gestion des forêts, desquelles le cellulose est un dérivé, respecte les exigences spécifiques au niveau social et au niveau du développement durable, mises en place en Europe. Les produits papier de la catégorie "Strong" sont certifiés PEFC™.

Source : <https://www.lucartprofessional.com/en/united-kingdom/lucartsas-export/innovations/econatural/>

## 2. À remplir encore et encore – La boucle qui ne finit jamais !

Les emballages à usage unique et les déchets de produits sont l'un des problèmes les plus répandus et en croissance rapide. La raison principale en est la consommation croissante en quantité et en variété d'articles jetables, dont un très faible pourcentage est recyclé. La philosophie de consommation "prendre - fabriquer - utiliser - gaspiller" s'est imposée dans les modes de vie car elle nous offre une commodité inégalée à un prix abordable. Réutiliser un objet permet d'économiser du temps, de l'énergie et des ressources et rend inutile l'élimination des déchets ou le recyclage. Prenons l'exemple du "laitier", où les consommateurs achetaient du lait dans des bouteilles en verre durables, qui étaient ensuite collectées et remplies à nouveau lorsqu'elles étaient vides. Cette réutilisation élimine le besoin d'énergie et de ressources nouvelles pour fabriquer une autre bouteille pour notre prochain achat de lait. Le recyclage est important, mais il exige qu'un objet soit décomposé au niveau matériel pour être utilisé dans la production de nouvelles choses, ce qui nécessite de l'énergie.

TerraCycle est une entreprise privée américaine de recyclage dont le siège est à Trenton, dans le New Jersey. Elle organise principalement une collecte bénévole de débris ou de déchets non recyclables sur les trottoirs, puis s'associe à des entreprises donatrices ou à des municipalités pour les transformer en matières premières destinées à la fabrication de nouveaux produits. L'entreprise accorde une licence d'utilisation de son nom à environ 200 produits fabriqués à partir de ses matières premières. L'objectif de TerraCycle est de se concentrer sur les matériaux difficiles à recycler, en développant des solutions circulaires pour des systèmes autrement linéaires afin de détourner ces matériaux de nos décharges et incinérateurs.



## Comment est-ce que cela fonctionne ?

- Le point de départ est de regarder un flux de déchets avec l'objectif de le faire passer d'un système d'élimination linéaire à un système circulaire, puis au fur et à mesure vers une plateforme en circuit fermé autant que possible. Pour rendre le développement durable accessible, TerraCycle a créé Loop pour combattre les déchets à usage unique. Grâce à Loop, les consommateurs peuvent recevoir leurs produits préférés de marques de confiance en termes de produits durables et d'emballages réutilisables, à travers le shopping via e-commerce. L'entreprise a fait équipe avec des fabricants et revendeurs leaders dans le monde (ainsi que des start-up et entreprises locales) pour imaginer à nouveau leurs produits et les activités derrière eux.
- L'entreprise soutient que les concepteurs des produits devraient en être responsables durant tout le cycle de vie du produit. Le consommateur n'est responsable d'aucune usure sur un objet Loop, du produit au à la manutention. Le consommateur est seulement responsable pour le renvoi du produit, afin que celui-ci repasse dans la "Loop" (boucle) à nouveau. Le but de Loop est de minimiser tous les impacts, envoi inclus. Les solutions d'exécution sont aussi efficaces que possible, incluant le don d'une réduction sur le prix d'envoi et des sacs Loop complets - dont les consommateurs ne sont pas les seuls à en bénéficier, mais la planète aussi. Loop travaille avec l'une des entreprises de livraison les plus durables du monde, UPS, comme prestataire de ramassage et de livraison, pour réduire par la suite l'empreinte carbone de l'entreprise. Plutôt que de livrer un petit nombre de produits et de déployer de nombreux livreurs franchisés ou crowd-sourcés comme les autres entreprises de logistique et de livraison, l'approche solidaire d'UPS est de regrouper les livraisons sur les routes déjà prévues, ne déployant ainsi pas de nouveaux camions.

Adapté des informations disponibles sur le site <https://loopstore.com>

Vidéo disponible sur Youtube - TerraCycle présente Loop: <https://tinyurl.com/mhymydmk>



Scannez pour accéder au lien

La vidéo explique comment Loop, une plateforme de e-commerce durable livre des produits d'usage quotidien à travers un modèle zéro-déchet. TerraCycle - Loop met à disposition ces produits dans des boîtes durables et réutilisables.

### 3. Dernière nouveauté - l'éthique sur smartphone !

Le marché de la téléphonie encourage la culture de jeter comme la plupart des téléphones ne sont pas faits pour durer et que l'obsolescence programmée encourage les consommateurs à toujours acheter les derniers modèles. Certains des téléphones sont recyclés en accord avec les réglementations courantes, les autres le sont dans des conditions dangereuses ou finissent en décharge. Le changement ne produit pas du jour au lendemain et l'entreprise Fairphone construit actuellement un mouvement pour montrer la demande de produits téléphoniques éthiques en changeant la manière dont ceux-ci sont fabriqués, utilisés et recyclés.

Son objectif premier est d'assurer la provenance de matériaux depuis des mines respectueuses des droits humains, tout en améliorant la qualité de vie des communautés minières locales. Un des plus grand problème est l'extraction minière informelle à petite échelle, ayant tué près d'1,8 million de personnes. Le besoin de reprendre le contrôle sur les ressources a mené à des guerres et conflits, et à la mort de millions de personnes depuis 1998. Le focus se fait sur le matériau étant dans le smartphone. Fairphone est une entreprise sociale, avec la mission de changer l'industrie électronique et de montrer ses problématiques. Le Fairphone utilise de **l'étain et du tantale entièrement traçables et éthiques**. Le but est de donner de la visibilité à la situation en République Démocratique du Congo, qui approvisionne les métaux et minéraux essentiels à la fabrication des téléphones.

Fairphone promouvoit la réutilisation et le recyclage dans son approche de se rapprocher de l'économie circulaire, en encourageant la réutilisation et la réparation des téléphones. Elle recherche des options de recyclage et la diminution des déchets électroniques au niveau mondial.

L'entreprise produit des téléphones modulaires encourageant le remplacement des pièces défectueuses plutôt que du téléphone entier.

L'entreprise envoie des pièces de rechange et offre des tutoriels de réparation pour aider à allonger la durée de vie des téléphones. L'entreprise soutient les programmes de recyclage pour s'assurer que les matériaux de valeur soient utilisés à nouveau. Il y a plus de 30 minéraux non-renouvelables cachés sous l'écran d'un téléphone, chacun avec sa propre histoire complexe,

de la mine, à l'usine, au téléphone. Un rapport récent de l'UN University met en avant que sur les 50 millions de tonnes de déchets électroniques produits chaque année, seulement 20% sont recyclés. Avec l'aide de leurs partenaires, l'entreprise essaye de trouver des manières créatives de maximiser la valeur des ressources utilisées dans les téléphones. Ils ont commencé à récolter les déchets électroniques de pays comme le Ghana, l'Uganda et le Rwanda, qui avaient du mal à les gérer. Un système a été mis en place pour récupérer les téléphones usagés, vendre des appareils reconditionnés, et chercher les meilleurs moyens de recycler les anciens Fairphones. L'entreprise remet une étiquette de renvoi gratuite pour renvoyer les anciens téléphones.

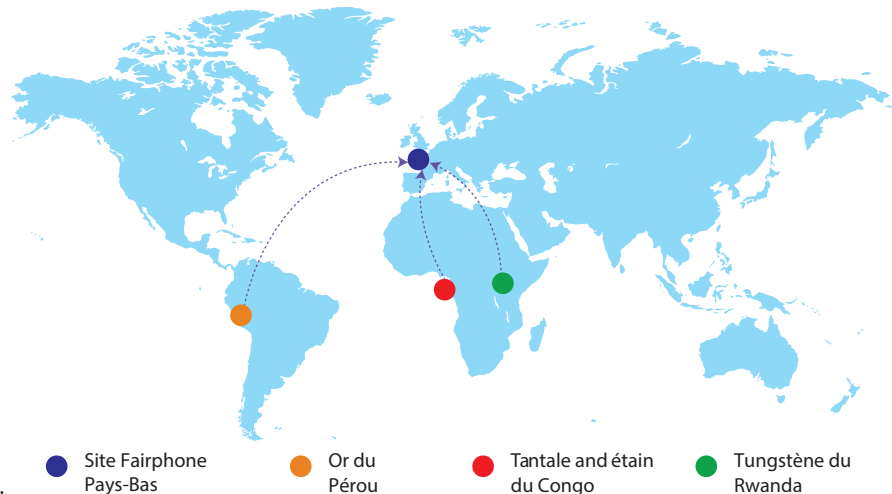


Le Fairphone est un concept destiné à prouver aux consommateurs et aux multinationales qu'il est possible de concevoir des téléphones éthiques, durables, et non conflictuels. Le Fairphone a été lancé en 2013 grâce à une campagne de collecte et 25,000 téléphones ont été pré-vendus avant même qu'un seul ne soit produit. L'entreprise a vendu plus de 82,000 téléphones en soutenant les économies locales plutôt que les milices. Elle vise à vendre 140 000 appareils, ce qui représente une très petite part du marché mondial. En comparaison, Apple a vendu 13 millions d'iPhone 6s au cours de son premier week-end. Le Fairphone n'est pas aussi élégant que le nouvel iPhone d'Apple et n'a pas autant de spécificités que le dernier Samsung Galaxy S. Mais Fairphone espère avoir un réel avantage de conception - sa conception modulaire. Cela permet au consommateur de le démonter et de le réparer. L'entreprise vise à changer le modèle commercial, le système économique et le mécanisme de marché, pour mettre des valeurs idéalistes au cœur de ce qui fait bouger le monde. Elle ne prétend pas devenir la plus grande entreprise de téléphonie au monde, mais montre qu'il existe un marché en augmentant la demande de tels produits et en encourageant les plus grands acteurs à suivre.

L'éducation est la première étape pour agir contre le problème des déchets électroniques dans le monde. Pour générer la demande par l'éducation, l'entreprise organise des ateliers qui emmènent les consommateurs dans un voyage au cœur des histoires de la fabrication du téléphone, et leur permet d'extraire certains des matériaux réutilisables pour le recyclage. Le Fairphone a reçu le prix "Best in the industry for greener electronics" de Greenpeace et a obtenu la première note parfaite de 10 sur le **score de réparabilité d'iFixit**.

**Fairphone promeut également l'amélioration des conditions de travail** pour que ses travailleurs puissent partager leurs idées et préoccupations, pour améliorer leur expérience professionnelle. Avec une sélection de fabricants, ils évaluent les usines et apportent des améliorations, en se concentrant sur la santé et la sécurité, les heures de travail et les canaux de communication.

## Matériaux phares du Fairphone



Le cuivre vient de sources recyclés\*

**Adapté des informations disponibles sur le site <https://www.bbc.com/news/business-35094050>**

**Vidéo disponible à**

<https://www.fairphone.com>, <https://www.impossible.com/fairphone> et <https://www.bbc.com/news/business-35094050>.

La vidéo présente Fairphone, une entreprise sociale basée à Amsterdam, qui développe des smartphones conçus et produits avec un minimum de dommages pour les personnes et la planète.

## 4. Le cycle du développement durable !

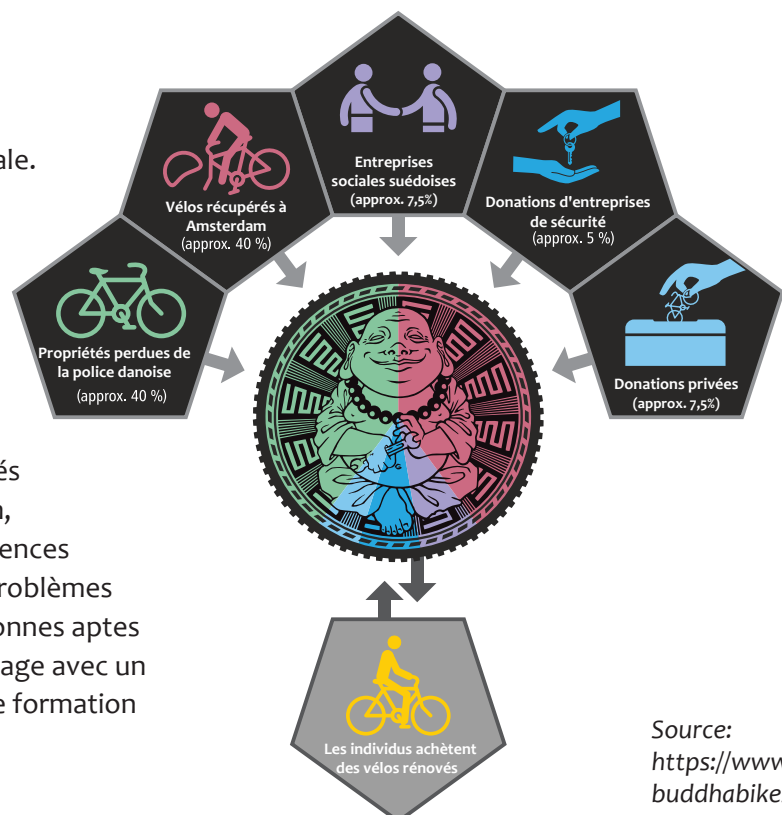
Buddha Bikes opère à Copenhague, au Danemark, dans le but de promouvoir l'amour du vélo et de changer la culture non durable du "consommer et gaspiller". Au Danemark, les gens achètent en moyenne 1 370 bicyclettes par jour. Un vélo produit en Europe émet environ 223 kg de CO<sub>2</sub>.

L'idée est née de remettre en état et de construire des vélos d'occasion, puis de les vendre pour mettre fin au gaspillage. L'objectif est à la fois pour les personnes et pour la planète. Tous les vélos vendus sont des vélos d'occasion remis à neuf, réincarnés. L'entreprise remet à neuf des vélos neufs en utilisant des cadres d'origine et des matériaux recyclés, ce qui permet de réduire l'empreinte carbone de 40 à 50 % par rapport à un vélo neuf.

L'approvisionnement en vélos à recycler a changé au fil des ans. Actuellement, Buddha bikes reçoit 15 % des vélos de donateurs privés et 80 % grâce à une collaboration avec 3 sites de recyclage par le biais de la société ARGO. Lorsque les gens se rendent au centre de recyclage avec l'intention de jeter leur vélo dans le conteneur à métaux, on leur propose une autre option. Ils peuvent le garer à côté du conteneur, près d'un panneau indiquant "dons à Buddha Bikes", et ainsi faire don du vélo au lieu de le jeter. Les compagnies d'assurance fournissent 5 % des vélos pour les réparations.

### D'où viennent les Buddha Bike ?

La réparation et la remise en état des bicyclettes servent également de formation à la mécanique des bicyclettes de haut niveau pour les jeunes qui bénéficient d'une aide sociale. Buddha Bikes crée des cours pour les jeunes vulnérables en collaboration avec la Fondation Askov. Les jeunes accueillis en formation sont âgés de moins de 30 ans et bénéficient de l'aide publique au chômage. À Buddha Bikes, ils cessent d'être payés par l'État. Les jeunes sont formés à la remise en état de vélos d'occasion, ce qui exige une multitude de compétences par rapport à la réparation de petits problèmes sur des vélos presque neufs. Les personnes aptes et volontaires reçoivent un apprentissage avec un salaire approuvé par le syndicat et une formation de mécanicien de bicyclettes.



Source:  
<https://www.buddhabikes.co/our-bikes>



## 5. Le développement durable commence à la naissance !

Selon l'évaluation environnementale réalisée au nom du Conseil des ministres nordiques, la réutilisation de vêtements est jusqu'à 3000 % plus efficace que la réutilisation des fibres dans de nouveaux produits. L'entreprise Vigga a créé une activité fondée sur l'économie circulaire en louant des vêtements biologiques aux futures mères et aux bébés en pleine croissance. L'entreprise fournit des vêtements pour bébés sous forme d'abonnement, interchangeables selon la croissance. On estime qu'un bébé grandit de 8 tailles de vêtements avant son deuxième anniversaire. L'abonnement va de la taille petite à grande, selon les vêtements que le consommateur possède déjà.

Les vêtements Vigga sont conçus pour avoir une longue durée de vie, et leur utilisation favorise un système d'utilisation optimale des ressources. Lorsque les vêtements sont usés, ils sont recyclés en nouveaux produits. Le modèle économique exige des vêtements de haute qualité pour une circulation durable parmi les utilisateurs. Alors que 8000 produits chimiques différents sont utilisés pour produire un T-shirt basique, les vêtements Vigga sont biologiques et exempts de produits chimiques et pesticides. Cela est possible grâce au contrôle du cycle de vie des produits - du champ de coton, de la réparation et du nettoyage entre chaque client jusqu'au recyclage final un jour. Le consommateur est guidé pour choisir parmi la collection, mais est libre de modifier le contenu de sa composition et de remplacer certains articles sans frais supplémentaires. Ils proposent un large choix de vêtements d'extérieur, de maillots de bain et de tricotés d'intérieur. À mesure que le bébé grandit, les vêtements sont ramenés au siège pour être contrôlés et lavés à basse température, ce qui les rend exempts de micro-organismes. Les vêtements propres sont ensuite disponibles pour l'enfant suivant !

L'entreprise encourage les consommateurs à utiliser les vêtements comme s'ils étaient les leurs. En assumant la responsabilité des vêtements et en les traitant avec respect, les consommateurs contribuent à la réussite du concept. Le prix de l'abonnement comprend une assurance. Si le vêtement est usé ou perdu, un remplacement est envoyé. L'entreprise promeut la réparation, la re-conception ou le recyclage en encourageant les consommateurs à retourner les vêtements endommagés. Ils le réparent ou le reconçoivent, ou l'envoient éventuellement au recyclage.

### Analyse d'impact du cycle de vie

**Vigga** 

Baisse de 90% de consommation d'eau  
Baisse de 72% de consommation de coton  
53% d'émissions CO<sub>2</sub> en moins

Le modèle économique est très simple : plus les consommateurs font confiance à Vigga, plus les ressources sont économisées et plus l'avenir vert de bébé est assuré. Depuis le lancement de Vigga, les familles ont économisé jusqu'à 9,9 millions de litres d'eau et jusqu'à 185 tonnes de CO<sub>2</sub> en partageant les vêtements Vigga entre elles !

Pour plus de détails : <https://we-economy.net/case-stories/vigga.html>

Ressource vidéo : <https://tinyurl.com/586jw772>



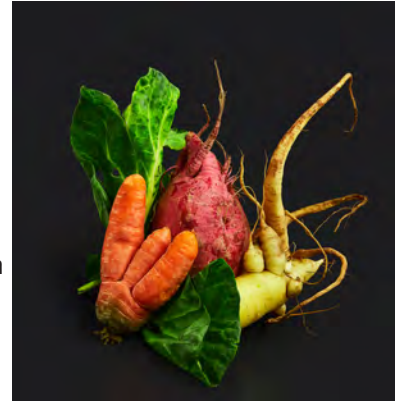
Source: [www.littlescandinavian.com](http://www.littlescandinavian.com)



Scannez pour accéder au lien

## 6. Nourriture moche – Un déchet n'ayant aucun sens

Au cours des 100 dernières années, le système agricole a été bouleversé par plusieurs technologies qui ont complètement transformé notre approvisionnement alimentaire. Alors qu'il provenait autrefois d'exploitations agricoles locales qui desservait des marchés locaux, il est devenu un vaste réseau mondial d'agriculteurs, d'entreprises agroalimentaires et d'intervenants. Le système alimentaire actuel s'efforce de rendre toute la nourriture disponible à tout moment et en tout lieu. La recherche de l'efficacité, de l'augmentation des rendements et de la réduction des coûts a entraîné plusieurs problèmes imprévus, dont le gaspillage des ressources. Le gaspillage alimentaire



mondial est un problème de grande ampleur dont les coûts financiers, éthiques et environnementaux sont considérables. Les causes vont des routes cahoteuses aux clients trop sélectifs. Selon l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), on estime que 1,3 milliard de tonnes de nourriture sont gaspillées chaque année dans le monde, soit un tiers de toute la nourriture produite pour la consommation humaine. **La quantité de nourriture perdue ou gaspillée coûte 2,6 trillions USD par an et serait plus que suffisante pour nourrir les 815 millions de personnes affamées dans le monde - même quatre fois plus.** Dans le même temps, nous nous inquiétons de ne pas avoir assez de nourriture pour la population croissante.

Pour faire face à ce problème, diverses entreprises se multiplient dans le monde. Misfits aux États-Unis et GRIM au Danemark sont 2 d'entre elles. Elles travaillent souvent avec des exploitations agricoles et des grossistes spécialisés. L'avantage de ces services ou interventions est qu'ils permettent d'économiser de l'argent car ils s'approvisionnent en fruits et légumes de haute qualité que les magasins ne peuvent ou ne veulent pas vendre, qu'ils empêchent les déchets alimentaires d'aller à la décharge simplement parce qu'ils ne sont pas beaux et qu'ils aident les fermes à trouver un marché pour ce qu'elles cultivent.

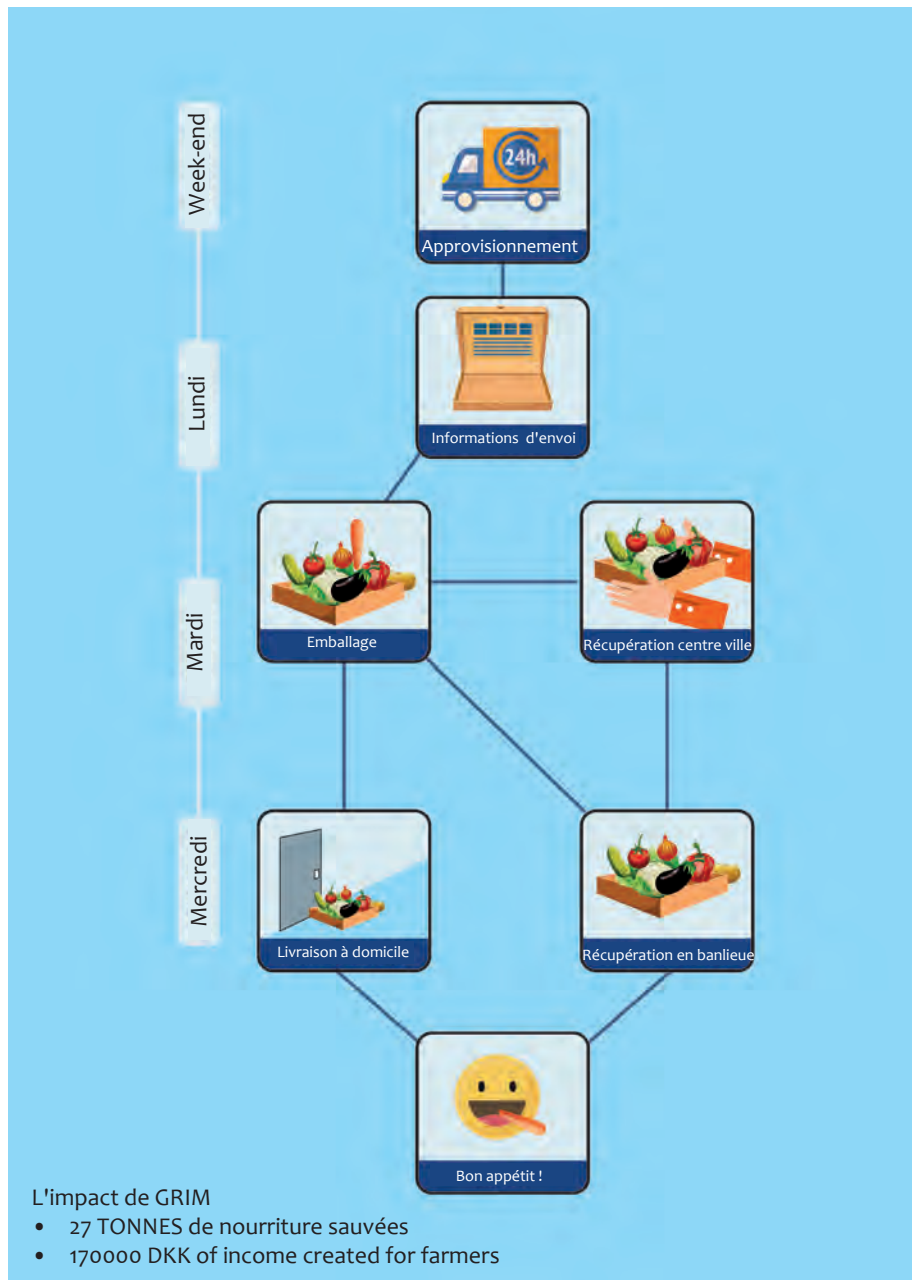


*"Gaspillage alimentaire" et "perte alimentaire" sont des termes souvent utilisés mais ils ne signifient pas tout à fait la même chose.*

1. *"Les pertes alimentaires" font généralement référence aux aliments perdus lors des premières étapes de la production, comme la récolte, le stockage et le transport.*
2. *"Le gaspillage alimentaire" fait référence aux articles qui sont propres à la consommation humaine, mais qui sont jetés, souvent dans les supermarchés ou par les consommateurs.*
3. *L'agriculture émet 35 % de toutes les émissions de gaz à effet de serre (GES).*

*(Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO), 2011.*

# Plan de 3 cours



Développé et adapté des informations disponibles sur le site <https://www.eatgrim.dk/> and <https://www.misfitsmarket.com>

Vidéo disponible à : Exploring Ugly Food at GRIM: <https://tinyurl.com/8knkzdr2>

Cette vidéo parle de GRIM, La première entreprise danoise de livraison de cagette de fruits et légumes, qui propose des produits "imparfaits" et des produits en plus aux consommateurs, sauvant ainsi des tonnes de nourriture d'être jetées.



Scannez pour aller au lien

## Introduction

Le biomimétisme est une approche de la transition cherchant des solutions durables aux défis humains en imitant la conception établie et évolutive de la nature. Cela aide à la création et à la conception de produits qui sont construits pour durer et dont l'impact sur l'environnement est minimisé. Avec les progrès de la science et de la technologie, l'humain a résolu différents problèmes, mais il a aussi créé des défis de durabilité pour les générations futures.

## Importance du biomimétisme

Il est important que les scientifiques et les ingénieurs considèrent la nature comme leur source d'inspiration afin de trouver des idées pour concevoir des produits plus efficaces et respectueux de la nature. Selon la définition du biomimétisme, la nature influence l'innovation. L'évolution de la nature depuis la formation de la Terre a été l'un des processus les plus complexes pour établir une relation entre les êtres vivants et non vivants. La nature a résolu tous les défis entre ses entités vivantes et non vivantes par l'évolution. Le biomimétisme devient donc une approche importante pour relever les défis liés à la conception et à la durabilité des produits.

## Exemples de biomimétisme

1. Lors de la modernisation des trains à grande vitesse au Japon, il y a eu un problème technique majeur concernant le bruit des trains. Ils étaient tout simplement trop bruyants. L'équipe de conception a déterminé que la coiffe avant émoussée était à blâmer. Pour minimiser la flèche du tunnel et augmenter l'aérodynamisme global, il fallait un nez plus profilé.



Source : [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ed/Bullet\\_train.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ed/Bullet_train.jpg)

ODD en lien

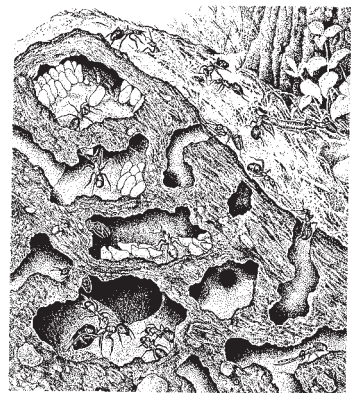
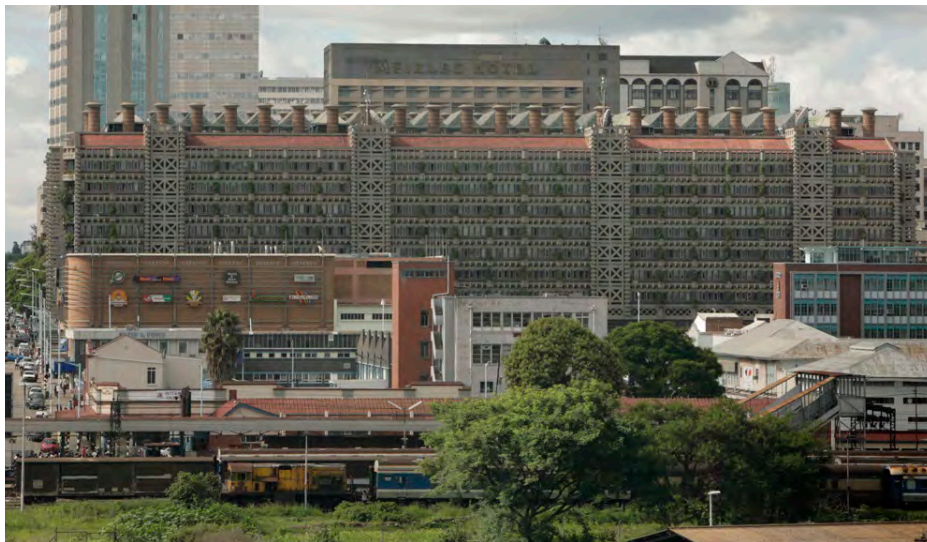


# Plan de 4 cours

Les ingénieurs ont finalement modelé le modèle suivant d'après le bec du martin-pêcheur, qui possède un bec spécialisé lui permettant de plonger dans l'eau pour chasser tout en faisant un minimum d'éclaboussures.



2. Les architectes se sont inspirés des termites et ont construit le bâtiment de l'Eastgate Centre Mall en utilisant les principes de l'architecture biomimétique au Zimbabwe, qui autorégule ses températures internes, malgré les fluctuations de la température extérieure. À l'instar du sol dans lequel les termites construisent leurs monticules, le bâtiment est construit à partir de matériaux de construction dotés d'une grande capacité thermique, ce qui leur permet de retenir et de libérer la chaleur comme un tampon avant que la température interne ne change.



Le centre commercial Eastgate, à Harare, au Zimbabwe, s'inspire d'Anthills.

(Source: [https://en.m.wikipedia.org/wiki/Eastgate\\_Centre,\\_Harare#/media/File%3AEastgate\\_Centre%2C\\_Harare%2C\\_Zimbabwe.jpg](https://en.m.wikipedia.org/wiki/Eastgate_Centre,_Harare#/media/File%3AEastgate_Centre%2C_Harare%2C_Zimbabwe.jpg))

## Activité en classe : S'inspirer de la nature

### Objectifs

#### Les élèves seront capables de

- décrire les principes et stratégies clés de conception des systèmes naturels ayant inspiré les innovations modernes.

### Durée

90 minutes

Partie 1: Activité en classe – 45 minutes

Partie 2: Activité en extérieur et discussion – 45 minutes

### Ressources nécessaires

- Cartes avec les photos de produits inspirés de la nature (Groupe A – cartes produits)
- Cartes avec la source d'inspiration du produit (Groupe B – cartes d'animaux/plantes)



## Procédure

### Partie 1:

- Répartissez les élèves en équipes de six ou huit membres. Distribuez les cartes d'activité des groupes A et B à chaque équipe de manière à ce qu'il y ait une carte par élève.
- Expliquez aux élèves qu'ils peuvent choisir l'une ou l'autre des cartes - produit ou animal/plante.
- Demandez-leur de regarder attentivement leur carte et demandez aux élèves ayant une carte d'animal ou de plante de trouver quelqu'un ayant une carte de produit avec laquelle ils trouvent une certaine ressemblance. Par exemple, un élève ayant une carte représentant un train à grande vitesse essaiera de trouver une correspondance avec une carte représentant un martin-pêcheur et vice-versa.
- Une fois qu'ils ont terminé, demandez à chaque groupe de dresser une liste des caractéristiques particulières de la conception du produit et de l'animal ou de la plante qui a inspiré le produit.
- Prévoyez un tableau ou un espace pour que chaque groupe puisse placer les cartes jumelées et faire une présentation à la classe de leurs observations.
- Discutez avec la classe, à travers les exemples, du concept de bio-mimétisme dans la nature et de la façon dont il a inspiré la conception de divers produits et systèmes utilisés par les humains.

### Partie 2:

- Emmenez la classe à l'extérieur et demandez-leur d'étudier la nervation des feuilles.
- Discutez avec eux du rôle des veines dans les feuilles pour transporter l'eau et la nourriture.
- Demandez aux élèves de réfléchir à des systèmes similaires de transport de matériaux dans le monde créé par l'homme.

## Analyse

- Demandez aux élèves de trouver au moins 5 autres produits d'usage quotidien, en plus de ceux qui sont proposés, qui s'inspirent de la nature.
- Demandez aux élèves comment la question des déchets peut être traitée en s'inspirant de la nature.
- Demandez-leur de trouver des exemples qui ne créent pas de déchets.

# Plan de 4 cours



Ruche



Nénuphar



Gecko



Teigne ou fleur de ronce



Martin-pêcheur



Oiseau

## Produits du biomimétisme



Matériau hydrophobe



Bâtiment



Train à grande vitesse



Drone



Pied d'ascension



Scratch

*Images libres de droits - Crédits à la fin de la publication*



# L'impact des produits sur l'environnement



## Introduction

La production et la consommation d'un produit ont un impact environnemental à la fois visible et invisible, que l'on peut comprendre en examinant les différents matériaux/ressources qui sont produits à chaque étape de son cycle de vie. Cette activité donne aux élèves une idée de la manière dont l'analyse des entrées-sorties des produits au cours de leur cycle de vie peut être utile pour comprendre l'impact global ou l'empreinte du produit sur la terre et donne des idées pour rechercher des alternatives plausibles.

L'entrée et la sortie des étapes suivantes d'un produit sont analysées pour étudier l'impact environnemental d'un produit :

1. Extraction des matériaux : d'où viennent les matériaux ?
2. Fabrication du produit : quel était le processus de construction/création du produit à partir des matières premières ?
3. Emballage et transport ( Distribution du produit ) : comment le produit est-il emballé et transporté du site de fabrication au site de vente ?
4. Utilisation du produit : quelle est la durée de vie globale de l'utilisation du produit ? Son utilisation nécessite-t-elle de l'énergie ?
5. Fin de vie du produit : comment le produit est-il traité en fin de vie ? Est-il éliminable/ recyclable ou/et réutilisable ?

Une étude d'amélioration ou une nouvelle conception permet de réduire l'impact global sur l'environnement, par exemple en économisant l'énergie ou l'eau pendant l'une des phases du cycle de vie ou en remplaçant les matériaux par des déchets moins dangereux.

ODD en lien

## Activité en classe : L'impact environnemental des produits

La plupart des produits utilisés sont issus de nombreux processus. Chaque processus a un impact sur l'environnement. Cette activité donnera une idée détaillée de l'impact environnemental global causé par différents produits.

### Objectifs

#### Les élèves seront capables de

- analyser les diverses entrées et sorties à chaque étape du cycle de vie d'un produit.
- comparer les impacts environnementaux de différents produits.
- suggérer des manières de réduire l'impact environnemental de ceux-ci.



## Ressources nécessaires

Chaque groupe (3 à 7 élèves) a besoin de :

- Stylos
- Organigramme du cycle de vie vide et un partiellement rempli.
- 5 produits manufacturés à analyser. Chaque groupe doit choisir/attribuer un seul produit dont le principal composant ou ingrédient est le papier, le plastique, le textile mixte, la nourriture et l'eau.
- Feuilles de travail

## Durée

60 minutes

## Procédure

- Discutez avec les élèves de l'organigramme du cycle de vie d'un produit simple comme un crayon.
- Demandez aux élèves de réfléchir aux différentes matières entrantes utilisées et aux matières sortantes libérées/émises à chaque étape du cycle de vie de la production d'un crayon en utilisant l'annexe 5.1.
- Divisez la classe en 5 groupes de 3 à 7 personnes chacun.
- Donnez à chaque équipe un produit sur lequel elle doit effectuer l'exercice sur les matières entrantes et sortantes. Les produits à analyser sont un produit en papier, un produit en plastique, un produit textile, un produit alimentaire et un produit en eau. Tous les groupes doivent avoir un produit distinct.
- Remettez la feuille de travail sur l'analyse des intrants et des extrants pour détailler le cycle de vie des produits (Annexe 5.1).
- Demandez aux élèves de suivre les différentes étapes du cycle de vie du produit donné et de remplir les espaces vides des entrées et des sorties.
- Demandez aux groupes de partager leur liste individuelle et leur analyse des entrées et sorties du produit avec le reste de la classe.
- Dressez la liste des matériaux au tableau.
- Demandez-leur d'analyser et d'énumérer les matériaux qui sont mis en décharge ou qui retournent à la biosphère.
- Discutez des impacts des produits sur l'environnement en termes de matières émises à chaque étape de leur cycle de vie.
- Demandez aux élèves de réfléchir aux modifications qu'ils pourraient apporter au cycle de vie de leurs produits, afin de réduire l'impact sur l'environnement.

## Analyse

Demandez aux élèves de présenter leurs améliorations pour réduire l'impact de leur produit.



## Feuille de travail de l'analyse entrée/sortie d'un produit

Entrée	Processus	Sortie
Matériaux	Conception produit	Produit principal
Énergie	Extraction des matériaux Traitement / Recherche de sources d'approvisionnement	Co-produits
Eau	Production	Émissions de gaz à effets de serre
Air	Utilisation produit	Déchets solides
	Fin de vie du produit	Pollution de l'eau
		Autres impacts

### Faits et chiffres

#### 1. Impact environnemental du papier



Les papiers et cartons jetés représentent environ 26 % des déchets solides municipaux dans les sites d'enfouissement.



Les pâtes et papiers sont le 3ème plus grand pollueur industriel de l'air, de l'eau et du sol, tant au Canada qu'aux États-Unis, et rejettent plus de 100 millions de kg de pollution toxique chaque année.



La consommation mondiale de papier a augmenté de 400 % au cours des 40 dernières années et 35 % des arbres récoltés sont utilisés pour la fabrication du papier.



Plus de 6,5 millions d'arbres ont été abattus pour fabriquer les 16 milliards de gobelets en papier utilisés par les consommateurs américains uniquement pour le café en 2006, utilisant 15 000 000 m<sup>3</sup> d'eau et produisant plus de 114 millions de kg de déchets. Globalement, les Nord-Américains utilisent 58 % de tous les gobelets en papier, soit 130 milliards de gobelets.



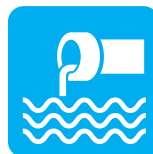
L'industrie des pâtes et papiers est également associée à d'importantes émissions de métaux lourds. Au Canada, par exemple, cette industrie est la troisième source d'émissions de plomb (Pb) dans l'eau.



Les rejets peuvent également décolorer l'eau, ce qui entraîne une couleur moins belle. C'est ce qui s'est passé avec la rivière Tarawera en Nouvelle-Zélande, qui est devenue par la suite connue sous le nom de "drain noir".



Les déchets de papier représentent jusqu'à 40 % du total des déchets aux États-Unis, ce qui représente 71,6 millions de tonnes de déchets par an rien qu'aux États-Unis.



En 2006, l'industrie canadienne des pâtes et papiers a rejeté environ 60 000 tonnes d'oxydes de soufre (SO<sub>x</sub>) dans l'atmosphère, ce qui représente un peu plus de 4 % des émissions totales de SO<sub>x</sub> de toutes les industries canadiennes (industrie + SO<sub>x</sub>).

## 2. Impact environnemental des plastiques



En 2010, environ 275 millions de tonnes métriques de déchets plastiques ont été générées par 192 pays, dont 4,8 à 12,7 millions de tonnes métriques ont pénétré dans l'océan.



Plus de 700 millions de tonnes métriques de fibres plastiques ont été produites et le lavage d'un seul vêtement libère plus de 1900 fibres individuelles dans nos rivières et nos océans.



Aux États-Unis, probablement 70 à 75 % des bouteilles d'eau en plastique que nous achetons et consommons ne sont jamais recyclées.



En 2010, on estime que 11,1 milliards d'articles en plastique se trouvent dans la seule région Asie-Pacifique et ce chiffre devrait passer à 15,7 milliards en 2025.



À l'heure où nous écrivons ces lignes, plus de 700 espèces différentes ont été documentées comme ayant eu une forme d'interaction négative avec les déchets marins (notamment le plastique).



Les engins fantômes sont probablement l'une des menaces les plus importantes pour les écosystèmes marins et plus de 46 % des plastiques trouvés dans les "plaques d'ordures flottantes" (ou gyres) sont constitués de ce type de plastique.



Les effets cumulés du changement climatique et d'autres facteurs de stress (comme la pollution plastique) sont inconnus.



Les macroplastiques ont un impact sur les récifs par :

- 1) Des dommages physiques et mécaniques directs
- 2) L'introduction d'agents pathogènes qui font de l'auto-stop sur les plastiques
- 3) Le dépassement des animaux phototrophes qui empêchent la lumière d'atteindre les tissus et créent de faibles niveaux d'oxygène
- 4) L'ingestion directe et le blocage des intestins
- 5) L'enchevêtrement et le piégeage.

### 3. Impact environnemental des vêtements



Chaque année, plus de deux milliards de t-shirts sont vendus dans le monde et 520 millions de paires de jeans sont vendues aux États-Unis. La production d'un t-shirt utilisant 2650 litres d'eau et celle d'une paire de jeans 5680 litres, il est facile de comprendre pourquoi l'appel à la réduction des déchets textiles est urgent.



L'usine Levi's d'El Paso, au Texas, utilise 15 % des réserves d'eau de la ville. Dans une étude réalisée par Levi's, des chercheurs ont découvert que la fabrication d'une paire de jeans nécessite 400 mégajoules d'énergie et dégage 32 kg de dioxyde de carbone. La quantité de dioxyde de carbone émise pour produire une paire de jeans équivaut à parcourir 125 km en voiture.



L'industrie du coton utilise 25 % des pesticides et herbicides utilisés dans le monde.

Un agent de décoloration appelé permanganate de potassium, de l'amidon et des déchets de teinture indigo sont souvent rejetés dans les mêmes canaux que ceux utilisés pour irriguer les fermes locales. Ces produits chimiques stérilisent le sol et tuent les jeunes plants.



L'Agence pour la protection de l'environnement estime que l'Américain moyen jette environ 30 kg de vêtements par an, dont la plupart sont destinés à pourrir dans les décharges.

#### 4. Impact environnemental de l'eau



Le pompage de 17 000 m<sup>3</sup> d'eau à une hauteur de 100 m nécessite environ 200 kilowattheures d'électricité.

Dans de nombreuses grandes villes, l'eau est pompée à des centaines de kilomètres de sa source avant d'être utilisée.

Dans une maison moyenne, le chauffage de l'eau représente 15 % de la consommation totale d'énergie du foyer.

Près de 30 % de l'eau utilisée à l'intérieur des habitations est de l'eau chaude.



L'eau chaude est utilisée pour la vaisselle, le lavage du linge, les douches, les bains, les robinets, les bains à remous et le nettoyage. Faire couler de l'eau chaude d'un robinet pendant cinq minutes équivaut à la quantité d'énergie nécessaire pour faire brûler une ampoule à incandescence de 60 W pendant 14 heures.

Une fois que l'eau est évacuée par les canalisations, elle est acheminée vers les égouts pour être traitée dans une station d'épuration. L'énergie est utilisée pour pomper l'eau vers la station d'épuration et pour la traiter par aération et filtration. Par exemple, en Californie, il faut environ 475 à 1 400 kWh d'énergie pour traiter plus d'1 million de litres d'eaux usées.

#### 5. Impact environnemental de l'alimentation



La consommation annuelle de 11,5 milliards de sandwiches au Royaume-Uni génère, en moyenne, 9,5 millions de tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub>, soit l'utilisation annuelle de 8,6 millions de voitures.

Ensuite, il y a le matériel d'emballage qui intervient jusqu'à 8,5 % et, enfin, les matériaux de transport et les sandwiches réfrigérants eux-mêmes ajoutent 4 % supplémentaires.

Sources :

<https://www.earth.com/news/sandwiches-environmental-impact/>

[https://ipfs.io/ipfs/QmXoypiZjW3WknFiJnKLwHCnL72vedxjQkDDP1mXWo6uco/wiki/Environmental\\_impact\\_of\\_paper.html](https://ipfs.io/ipfs/QmXoypiZjW3WknFiJnKLwHCnL72vedxjQkDDP1mXWo6uco/wiki/Environmental_impact_of_paper.html)

<https://www.unenvironment.org/news-and-stories/press-release/research-highlights-true-impacts-plastics-our-planet-ecosystems>

<https://ecologycenter.org/plastics/ptf/report3/>

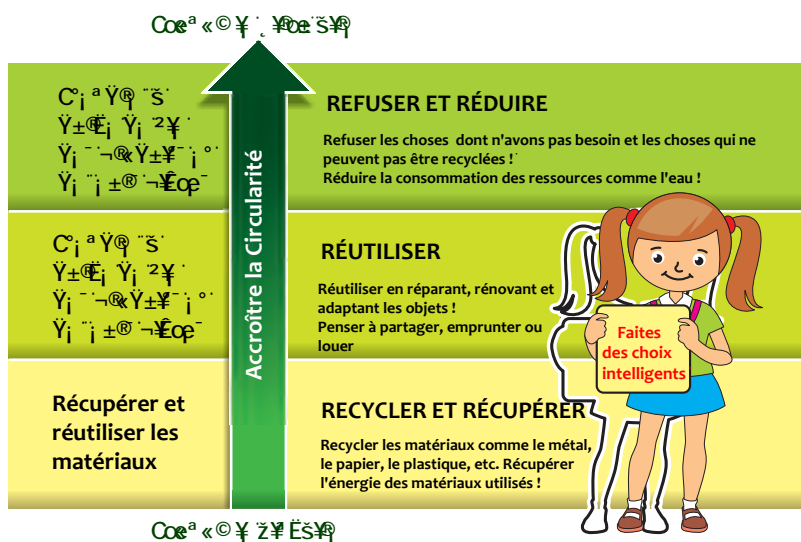
<https://www.earth.com/news/sandwiches-environmental-impact/>

# La circularité dans mon jardin !



## Introduction

La Terre dispose d'une quantité limitée de ressources. Chaque ressource que nous utilisons laisse une empreinte sur la planète et il faut un certain temps pour que cette ressource particulière se reconstitue. Les choses les plus importantes comme la nourriture, l'eau, les vêtements, le papier, etc. proviennent de produits naturels et il est donc important d'utiliser ces ressources de manière judicieuse. Lorsque nous essayons d'extraire le maximum de bénéfiques pratiques des produits naturels, il est important que nous les utilisions de manière appropriée afin de garantir qu'il n'y ait pas de gaspillage et que l'impact sur l'environnement soit minimal.



Adapté de Potting, J.; Hekkert, M.; Worrell, E.; Hanemaaijer, A. *Economie Circulaire : Mesurer l'innovation dans le rapport stratégique; PBL Pays-Bas Agence de l'Étude Environnementale; La Haye, Pays-Bas, 2017.*

La surexploitation des ressources au profit de quelques-uns a un impact sur les communautés qui en ont le plus besoin. Par exemple, l'extraction de métaux précieux, qui entrent dans la composition des téléphones portables, a un impact non seulement sur l'environnement naturel où elle a lieu, mais aussi sur les personnes qui vivent dans la région et sur celles qui y travaillent. Les conséquences sociales d'un mode de vie gaspilleur sont surtout ressenties par les communautés pauvres qui peuvent ou non se trouver dans le même endroit, pays ou région.

## Activité en classe : les ressources que nous utilisons

ODD en lien

Ce plan de cours aidera les élèves à appliquer les principes de l'économie circulaire en réfléchissant aux ressources qu'ils utilisent, aux déchets qui sont créés et à l'impact social qu'ils ont à l'école. Il vise à donner aux élèves une expérience pratique de la collecte de données par le biais d'enquêtes. Il encourage également les élèves à interpréter et à représenter les données. Les processus d'apprentissage comprennent l'engagement pratique, l'interaction en classe, le travail de groupe, l'analyse des réponses et, finalement, le changement de la façon dont ils utilisent les ressources.





## Objectifs

Les élèves seront capables de

- identifier comment leur consommation a un impact sur les ressources.
- découvrir comment la vie d'un produit ou un service peut être étendue.
- faire de meilleurs choix avant d'utiliser des ressources.

## Durée

60 minutes

Partie 1: Classification de différents objets - 30 minutes

Partie 2 : Activité - 30 minutes

### Ressources nécessaires

Matériel d'écriture incluant un carnet de notes et un stylo

## Procédure

- Demandez aux élèves de dresser une liste individuelle de toutes les choses qu'ils utilisent quotidiennement. La liste doit tout inclure : nourriture, serviettes en papier, assiettes, cahiers, vêtements, crayons, etc.
- Demandez aux élèves de trouver les matières premières des produits, les sources de ces matières premières et de les classer dans une seule feuille.
- Les produits peuvent être répertoriés sous la forme du tableau ci-dessous. Un exemple de crayon est fourni.

N° de série	Produit	Matériau brut	Source
1457	Stylo	Bois	Arbres

- Les élèves doivent écrire au moins 10 objets et leurs sources.
- Formez des groupes de 4 à 5 élèves chacun et demandez-leur d'énumérer les 5 éléments les plus courants qu'ils ont trouvés dans leur groupe.
- Discutez de tous les articles mentionnés par chaque groupe et de leurs sources.
- Demandez aux groupes à quelle fréquence ils utilisent l'objet et notez-le dans leur liste.

### Devoir maison

- Demandez aux groupes d'approfondir leurs recherches et de découvrir combien de temps il faut pour reconstituer naturellement les sources des produits de leur liste. Cela leur permettra de comprendre l'impact des articles sur l'environnement.

Produit	Source	Temps nécessaire au réapprovisionnement

Demandez aux groupes d'écrire ce qui arrive à ces objets après leur utilisation. Quels sont les endroits où ils finissent et quel est leur impact ?

Demandez aux groupes de discuter de la mesure dans laquelle les déchets sont recyclés pour fabriquer de nouveaux articles.

### Analyse

Pendant qu'ils analysent l'impact environnemental, demandez-leur de réfléchir également à l'impact de ces objets sur la société. Ils peuvent discuter de leur impact pendant l'extraction, la production, l'utilisation et l'élimination. Ils pourraient également discuter du montant des ressources financières qui peuvent être économisées en cas d'utilisation d'options alternatives.

## Introduction

L'école est un système qui voit les entrées et les sorties de matériaux comme des produits et des services pour répondre aux besoins et qui voit également les matériaux pendant le processus de consommation et après la consommation. Par exemple, les livres, la papeterie, etc. sont des matériaux utilisés pour dispenser l'enseignement et les déchets générés, l'eau utilisée, etc. sont considérés comme des matériaux consommés. Dans cette activité, les élèves réaliseront un examen environnemental de leur école afin de déterminer le statut de conformité à l'économie circulaire de leur école par le biais d'une analyse des lacunes en utilisant la grille d'évaluation développée (Annexe 7.1). Sur la base de leurs résultats, les élèves élaboreront leurs propres plans d'action visant à augmenter leur score de conformité à l'économie circulaire dans différents domaines.

## Activité en classe

Il est important que la circularité soit suivie à l'école également. Cette activité permettra à l'école d'être conforme à l'économie circulaire.

## Objectifs

Les élèves seront capables d'identifier les concepts clés pour

- Les matériaux et processus générant peu de déchets - accroître l'efficacité en fermant, ralentissant et réduisant les flux de ressources dans les processus de production, de distribution et de consommation.
- L'extraction de la valeur économique et de l'utilité des matériaux en tant que ressources dans l'ensemble du cycle consommation/production - l'augmentation de la longévité et de la recyclabilité.
- Réduire le nombre de produits nécessaires par le biais de la location et du partage afin de réduire l'utilisation des ressources.
- Développer une proposition et identifier des indicateurs pour promouvoir l'économie circulaire à travers plusieurs secteurs de l'école.
- Analyser l'état actuel de conformité de l'école à l'aide d'une série de critères.
- Évaluer le statut de l'école à l'aide d'un ensemble de critères.
- Concevoir un meilleur système de consommation circulaire à l'école.
- Lister les stratégies pour augmenter la circularité des matériaux dans l'école.

## Durée de l'activité

Partie 1: Deux périodes de classe de 60 minutes class pour l'analyse de la rubrique, l'analyse de l'écart et préparer le plan d'action, la proposition.

Partie 2: 30 jours environ pour que les élèves complètent le plan d'action. La plupart du travail sera fait en dehors de la classe.

## Ressources nécessaires (pour chaque groupe)

- Photocopies de la rubrique de conformité de l'économie circulaire pour écoles.
- Ressources pour la présentation (projecteur, tableau blanc)
- Copies du plan d'action
- Accès internet pour la recherche

ODD en lien



### Activité en classe 1: Évaluer la conformité de l'école à l'économie circulaire

- Présentez la rubrique aux élèves et expliquez-leur que cet outil leur permettra d'évaluer la conformité de leur école à l'économie circulaire.
- Assignez différents flux de matériaux aux groupes d'élèves.
- Remettez à chaque groupe d'élèves une copie imprimée de la grille d'évaluation. Donnez-leur 10 minutes pour passer en revue les critères d'évaluation de chacun des flux de consommation.
- Demandez aux élèves de choisir un flux de consommation à examiner pendant une semaine. Veillez à ce que tous les principaux flux soient choisis.
- Demandez-leur de discuter de l'état des lieux sur la base de leurs observations.

Une fois que les élèves ont terminé leurs explorations initiales, demandez-leur de partager brièvement leurs observations en groupes lors du prochain cours sur :

- Quels types de lacunes ont-ils remarqué dans chaque domaine de consommation ?
- Quels sont les résultats qui les ont le plus surpris ?
- Quels domaines de consommation de ressources auraient-ils voulu avoir plus d'informations ?
- Demandez aux élèves de présenter ce qu'ils ont appris. Demandez-leur de s'inspirer de la grille d'évaluation pour élaborer un plan d'action visant à améliorer leur score dans les domaines de consommation de ressources sélectionnés. Ils peuvent utiliser la feuille de notation fournie à l'annexe 8.1 pour connaître le statut global.

### Devoir maison

- Donnez-leur une semaine pour développer une proposition en utilisant le modèle pour travailler sur les 30-60 prochains jours. Ils doivent élaborer une proposition dans le format spécifié afin de suggérer des actions à entreprendre pour résoudre les problèmes, en utilisant l'approche de l'économie circulaire dans le domaine sélectionné de consommation des ressources. Le plan d'action peut comporter des éléments éducatifs/technologiques/infrastructures, des changements de systèmes/politiques ainsi qu'un élément principal de changement de comportement pour atteindre les résultats souhaités.
- Encouragez-les à faire leurs propres recherches pour trouver leurs propres idées sur la façon dont ils peuvent augmenter le score de conformité à l'économie circulaire dans le domaine de consommation de ressources sélectionné et comment mesurer l'impact.

Pour guider les élèves dans ce processus, donnez-leur les instructions suivantes. La proposition doit :

- Expliquer pourquoi il est important d'augmenter le score d'économie circulaire dans le domaine de consommation de ressources sélectionné.
- Déterminer quelles actions humaines contribuent à l'impact global dans le domaine choisi.
- Évaluer les actions possibles pouvant augmenter la conformité à l'économie circulaire dans le domaine sélectionné et qu'ils peuvent mettre en œuvre dans leur vie quotidienne.



# Plan de 7 cours

- Mesures - réfléchissez à la manière dont l'efficacité de leurs actions peut être quantifiée. Précisez ensuite la fréquence à laquelle ils devront effectuer ces mesures.
- Présenter un plan d'action concret sous la forme d'une proposition pour mettre en œuvre leur idée et mesurer son efficacité.
- Rassemblez les propositions de chaque groupe d'élèves et effectuez une vérification rapide de la faisabilité de leurs actions, cad si elles peuvent réellement être mises en œuvre et testées. Demandez à l'éco-comité d'évaluer les actions.

## Notes pour professeurs

La mesure de l'impact pourrait être un peu difficile pour les élèves. Voici quelques exemples de mesures qu'ils peuvent effectuer pour quantifier l'impact de leurs propositions :

- Nombre de sacs ou de kilogrammes de déchets par jour.
- Litres d'eau utilisés par jour (regardez le compteur d'eau).
- Nombre d'heures d'utilisation par jour de certains appareils consommateurs d'eau (douche, lave-vaisselle, machine à laver, robinets, etc.). Il pourrait être utile pour les élèves de faire des recherches sur la quantité d'eau utilisée par certains appareils par heure ou par jour, afin de pouvoir faire leurs propres calculs de consommation d'eau.
- Le nombre, le poids ou le volume de certains aliments qui ont été jetés par jour.
- Quantité d'autres consommables jetés par jour (bouteilles et sacs en plastique, vêtements, jouets, etc.).
- Kilowattheures d'énergie consommée par jour (regardez le compteur électrique).
- Nombre d'heures d'utilisation par jour de certains appareils électriques (télévision, chauffage/refroidissement, lave-vaisselle, éclairage, machine à laver, etc.) Il pourrait être utile que les élèves fassent des recherches sur la quantité d'électricité que certains appareils consomment par heure ou par jour, afin qu'ils puissent faire leurs propres calculs de consommation d'énergie.

## Annexe 7.1 Une grille d'évaluation d'une école conforme à l'économie circulaire (EC)

### Partie A

Ce cadre permet d'évaluer le niveau de circularité d'une Éco-Ecole.

Zone d'intervention	Niveau de performance			
	Élevé(A)	Moyen (B)	Faible (C)	Inexistant(D)
1) Education à l'économie circulaire	a. Projets d'enseignement et d'apprentissage qui soutiennent l'économie circulaire	L'école a intégré l'économie circulaire dans son curriculum en planifiant celui-ci et grâce à l'engagement des élèves dans des projets faisant progresser le sujet.	L'éducation à l'économie circulaire est faite à travers des cours spécifiques et des événements.	Seuls des événements sont organisés.
2) Connaissances des élèves - Apprentissage essentiel dans l'économie circulaire	a. Economie linéaire, du recyclage et économie circulaire	Les élèves sont capables d'identifier différents niveaux de circularité	Les élèves sont capables de définir les trois termes	Les élèves peuvent démontrer quelques éléments des concepts
	b. Ressources technologiques et biologiques	Peuvent classifier les ressources	Expliquent et donnent des exemples de ressources tech	Ne donnent que quelques informations
	c. Matrice de décision des 9R	Peuvent expliquer la hiérarchie et un peu de son raisonnement	Connaissent les actions souhaitées les plus et moins importantes	Se souviennent de certains des R
	d. Principes de l'économie circulaire	Peuvent expliquer les principes avec lesquels	Se rappellent de certains principes	Ne savent que l'identifier sous forme de cycles



# Plan de 7 cours

		L'économie circulaire est reliée aux matériaux, à l'énergie et au zéro-déchet.			
	e. Donnent des exemples de produits ou services basés sur des niveaux de circularité	Listent au moins 5 exemples	Connaissent au moins 3 produits ou services		
3) Compétences des élèves	a. Créent des stratégies pour faire progresser l'économie circulaire	Peuvent identifier des manières d'améliorer la circularité	Connaissent des exemples mais ne peuvent pas donner d'exemples	Connaissent vaguement	
4) Engagement des élèves	a. Participent activement aux événements	Se portent volontaire pour organiser et contribuer aux événements	Sont seulement participants	Visitent l'événement	
5) Comportements et participation	a. Agir	Achetent/ utilisent des produits issus de l'économie circulaire	Soutiennent et convainquent les parents et proches d'utiliser des produits faisant avancer l'EC	Sont conscients des produits	
	b. Sensibiliser	Parlent souvent de l'économie circulaire et identifient les changements possibles	Parlent des produits qui soutiennent l'économie circulaire	Parlent parfois du besoin de mettre en place l'économie circulaire	

## Partie A

### L'impact environnemental sur le ressources

Zone d'intervention	Indicateur	Niveau de performance			
		Élevé(A)	Moyen (B)	Faible (C)	Inexistant (D)
6) Alimentation	a. Biologique	Seulement des produits biologiques	Certains produits sont biologiques	Trouver des produits bio n'est pas la priorité	
	b. Végétarienne	Seulement végan/ végétarien	La préférence est végétarienne ou végan	Des efforts sont faits pour manger moins de viande	
	c. Emballage	Tous les légumes, fruits et pains n'ont pas d'emballage	Principalement des emballages papiers	Emballages plastiques jetables	
	d. Approvisionnement	Presque tout est local de lieux à proximité	La plupart est local mais certains produits à distance	Seuls certains produits viennent de sources locales	
	e. Déchets alimentaires	Aucun	Il y en a un peu mais moins de 20%	Plus de 30% de la nourriture est jetée	
7) Eau	a. Emballage	L'eau du robinet est bue	Distributeur ou traitement	Emballage et bouteilles plastiques	
	b. Réutilisation de l'eau grise	L'eau grise est réutilisée ou recyclée dans le campus	Une partie de l'eau grise est réutilisée	Planifié mais en recherche de fonds	
	c. Appareils de récupération d'eau	Des appareils de récupération d'eau installés partout	Certains appareils d'économie d'eau sont installés aux endroits les plus consommateurs	Très peu d'appareils pour récupérer l'eau et la mesurer	





# Plan de 7 cours

	d. Récolte des eaux	Un système est en place pour récolter activement l'eau	Fait naturellement avec un abri à eau	Planifié mais en recherche de fonds	
8) Verdure	a. Arbres sur le campus	Plus de 80% de l'espace disponible est vert	50 à 80% des espaces sont verts	Moins de 50% et plus de 20% de l'espace est vert	
	b. Les feuilles sont laissées sur les sols	Toutes les feuilles sont laissées pour se décomposer et se recycler	Ramassées et traitées dans le campus	Collectées et envoyées en dehors du campus pour être jetées	
9) Gestion des déchets	a. Composter	Systèmes installés sur le campus pour 100% de compostage	Seuls 50% des déchets organiques sont compostés	Planifié mais en recherche de fonds	
	b. Collecter et trier les déchets	100% de tri selon le système du pays	Tri en deux catégories – vert et autres déchets	Tri réalisé mais seulement dans une seule poubelle	
	c. Recycler	100% des déchets sont recyclés	Seuls les déchets ayant une valeur éco sont recyclés	Les déchets sont mis à disposition	
10) Papier	a. Sources de papier recyclé	100% du papier est recyclé	Environ 50% du papier est recyclé	Des efforts sont faits mais pas de réglementation active	
	b. Approvisionnement durable	Papiers étant labellisés – FSC, recyclés	Du papier sans bois, sans chlore est utilisé	Des efforts sont faits mais pas de réglementation active	

11) Transport	a. Marcher ou faire du vélo	Plus de 80% d'élèves	Plus de 50%	Moins de 50% mais plus de 30%	
	b. Transports partagés - trains, bus, covoiturage	Encouragés activement par l'école	Les élèves sont sensibilisés	Des efforts sont faits mais pas de réglementation active	
	c. Loués ou détenus	Les voitures sont louées, prêtées, partagées	Des efforts sont faits pour s'assurer que les voitures ne sont pas inactives	Des efforts sont faits mais pas de réglementation active	
12) Ordinateurs, périphériques et autres consommables	a. Réparer ou rénover	Seuls les produits pouvant être réparés/renovés sont achetés.	Dans une certaine mesure, les produits pouvant être réparés/renovés sont achetés.	Des efforts sont faits mais pas de réglementation active	
	b. Réutiliser/ reremplir	Que des matériaux à multiple usage : cartouches d'encre, stylos	Des matériaux à multiple usage comme les cartouches d'encre, stylos	Des efforts sont faits mais pas de réglementation active	
	c. Longue durée de vie	La durée de vie du produit est un critère de décision majeur.	La durée de vie du produit est un des critères mais ce n'est pas le critère de décision majeur.	Des efforts sont faits pour les produits coûteux seulement	
	d. Échanger	Les produits qui peuvent être échangés sont achetés ou loués.	Jusqu'à un certain point, mais seulement si le produit devient obsolète.	Des efforts sont faits pour les produits coûteux seulement	

# À vous de jouer !



## Introduction

Il est important que la sensibilisation et l'éducation à l'économie circulaire conduisent à l'action. L'aspect pratique de l'économie circulaire doit être quantifiable en termes de résultats tangibles, afin que l'action soit visible. Armés d'une connaissance et d'une compréhension des différentes dimensions de l'économie circulaire et de la manière dont la pensée circulaire peut contribuer à la durabilité, les élèves doivent penser de manière circulaire pour s'assurer que leur consommation se reflète dans leurs choix. Ce plan de cours les aidera à évaluer les ressources qu'ils utilisent et la position de leur école en termes de consommation circulaire. Il servira également d'outil pour apporter des changements dans les pratiques de consommation actuelles de l'école.

## Activité en classe

Après validation du plan d'action, demandez aux élèves de mettre en œuvre la proposition. Cependant, ils devront d'abord mesurer leur score de base avant de mettre en œuvre les actions proposées, afin de pouvoir en mesurer l'efficacité. Pour ce faire, les élèves utiliseront l'outil de la rubrique pour évaluer les choix de leur école dans le domaine de la consommation des ressources qu'ils ont choisi. Donnez-leur environ 1 semaine pour faire le bilan de référence. Ils peuvent entrer les données dans la rubrique comme base de référence avec la date de l'évaluation.

Après la première semaine de référence et la prise en note des résultats, laissez-les mettre en œuvre leur projet d'action tel que proposé. Le groupe doit continuer à surveiller et à mesurer son impact pendant une autre semaine avec son action mise en œuvre en utilisant la même rubrique que précédemment. Une fois de plus, ils doivent saisir toutes leurs données dans la même feuille de calcul pour découvrir comment leur impact change au cours de la deuxième semaine. Ce processus peut être poursuivi en fonction du temps/des semaines proposés pour la mise en œuvre de la proposition.

Après 2 à 4 semaines de mise en œuvre, demandez aux élèves de préparer un diaporama de 2 à 3 minutes sur leur projet. Ils doivent présenter leurs données sur la base de leurs résultats et discuter avec les autres groupes de l'impact de leur action.

## Réflexion de classe

Encouragez les élèves à réfléchir aux points suivants sur la base de l'expérience qu'ils ont vécue lors de la mise en œuvre du plan d'action :

1. Grâce à ce plan d'action, quelles nouvelles choses avez-vous apprises sur l'approche de l'économie circulaire dans vos domaines de consommation sélectionnés ?
2. Quelles actions ont été les plus efficaces et ont eu le plus d'impact ?
3. Quelles actions proposées n'ont pas fonctionné aussi bien ?
4. Pourquoi certaines actions ont-elles été plus efficaces que d'autres ?
5. De quelles manières ce plan d'action a-t-il eu un impact sur votre communauté ?
6. Que feriez-vous différemment si vous deviez refaire ce plan d'action ?

## Pour résumer

Calculez l'impact positif collectif de votre classe après avoir mis en œuvre tous ses plans d'action. Utilisez la feuille de notation donnée en annexe 8.1. Utilisez la feuille de données des zones individuelles pour combiner le résultat de toute la classe.

## Annexe 8.1

### Feuille de score

Niveau de performance	Points par rubrique	Facteur de multiplication	Total
Élevé (A)		5	
Moyen (B)		3	
Bas (C)		1	
Aucun (D)		0	
		<b>Grand Total</b>	

Score	Vous êtes une
Plus de 150	École E-SPACE championne
100-150	École E-SPACE prometteuse
75-99	École E-SPACE débutante
Moins de 75	École E-SPACE en devenir

### Zones d'amélioration

Zone d'amélioration	Actions suggérées

**Le défi de  
conception !**

# Mieux concevoir pour l'économie circulaire !



## Introduction

Une véritable économie circulaire, c'est lorsque les matériaux et les objets sont continuellement utilisés ou refaits sans aucune perte de qualité, ou sont efficacement renvoyés dans la biosphère.

Réutiliser, réaffecter ou modifier sont des termes utilisés dans un domaine où il est urgent d'agir si nous voulons réussir à atteindre l'objectif de l'économie circulaire. Selon ce concept, la durée de vie des matériaux est prolongée et nous continuons à exploiter les avantages et les propriétés de ces matériaux.

Alors que nous nous dirigeons vers l'avancement de l'économie circulaire, la solution se trouve souvent dans la conception ! D'après le WRAP, environ 80 % de l'impact environnemental d'un produit se situe au stade de la conception. C'est au stade de la conception que l'on décide comment le produit sera fabriqué, avec quels matériaux, quel emballage, quelles distances il parcourra, comment il sera consommé et éliminé.

La nature a produit les meilleures conceptions dont nous pouvons nous inspirer et nous inspirer. Si vous regardez autour de vous, les "ajouts de valeur" inutiles dans de nombreux produits et services ont créé le problème. Dans une économie de marché, ce sont les consommateurs réfléchis qui font le changement ! Un simple tweet avec une photo d'oranges entières, dépourvues de leur peau et placées dans des emballages en plastique, est devenu viral après que le posteur ait commenté l'ironie de retirer leur couche protectrice naturelle et d'augmenter les déchets. Il existe plusieurs stratégies permettant de stimuler la circularité. Le principe clé est d'examiner le cycle de vie d'un produit ou d'un service et de concevoir le cycle de vie pour réduire les déchets grâce à la stratégie de prise de décision des 9R.

ODD en lien

## Les déchets peuvent être éliminés en

1. regardant les matériaux à faible impact et les procédés de production – Minimiser les déchets.
2. augmentant la durée de vie du produit en le concevant pour durer.
3. concevoir pour la recyclabilité.

Vous pouvez demander aux élèves de regarder aux cas d'étude rassemblés par la Fondation Ellen MacArthur pour inspiration (sur la quatrième de couverture) : <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/case-studies>



Le cadre ReSOLVE (Régénérer, Partager, Optimiser, Boucler, Virtualiser, Échanger) pour l'économie circulaire, créé par le Centre McKinsey for les Affaires et l'Environnement.

Régénérer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Passer aux énergies et matériaux renouvelables</li> <li>• Récupérer, conserver et restaurer la santé des écosystèmes.</li> <li>• Restituer les ressources biologiques récupérées à la biosphère</li> </ul>
Partager	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partager les biens - voitures, chambre,</li> <li>• Réutilisation/propriété</li> <li>• Réparation et entretien</li> <li>• Conception pour la durabilité et l'évolutivité</li> </ul>
Optimiser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmenter la performance/efficacité du produit</li> <li>• Supprimer les déchets dans la production et la chaîne d'approvisionnement</li> <li>• Exploitation du big data, de l'automatisation, de la télédétection et du pilotage.</li> </ul>
Boucler	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remettre à neuf des produits ou des composants</li> <li>• Recycler des matériaux</li> <li>• Digestion anaérobie</li> <li>• Extraction de substances biochimiques à partir de déchets organiques</li> </ul>
Virtualiser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Musique de livres, voyages, achats en ligne, véhicule autonome</li> </ul>
Échanger	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacer l'ancien par le nouveau - un matériau renouvelable</li> <li>• Nouvelles technologies</li> <li>• Choisir de nouveaux produits/services (par exemple, le transport multimodal)</li> </ul>

## Activité en classe 1 : Explorer le lien entre déchets et conception

### Objectifs

Les élèves seront capables de

- comprendre que tous les objets commencent par un dessin
- explorer le lien entre les déchets et la conception

### Durée

60 minutes

#### Ressources nécessaires

- Film d'animation 'Imaginer une chaise' sur youtube <https://tinyurl.com/yc36d5tt>
- Ressource 'Future designers'
- Des objets du quotidien : téléphone, iPad, livre, ballon de football, montre, etc.
- Une lampe de poche pour chaque équipe

Scannez pour aller au lien



## Procédure

- Discutez du fait que tous les objets commencent par être conçus par quelqu'un qui s'inspire de la nature. Discutez des éléments auxquels les concepteurs doivent penser, tels que les formes, les matériaux, les couleurs, les fonctions, la consommation d'énergie, la durabilité, les odeurs et les sons.
- En équipe, étudiez la conception d'un objet particulier (par exemple, une torche) en le démontant.

Posez les questions suivantes aux élèves :

- À quoi sert-il ? Quels sont les matériaux utilisés ? Comment est-elle alimentée ? Que se passe-t-il lorsqu'elle est cassée ? Peut-elle être réparée et réutilisée ? À votre avis, est-ce une bonne ou une mauvaise conception et pourquoi ?
- Montrez le film d'animation "Imaginez une chaise" et explorez comment des objets tels que les torches pourraient être conçus différemment pour éliminer les déchets. Les parties cassées pourraient-elles être réparées ? Les matériaux pourraient-ils être récupérés et réutilisés ?

## Analyse

Est-ce que l'idée de conception a résolu le problème écrit ci-dessus ? Pensez-vous qu'il s'agisse de la meilleure solution possible ?

Pensez-vous que si vous recommenciez, et incorporiez ce que vous avez appris de votre première conception, vous seriez capable de penser à une meilleure conception ?

Qu'est-ce qui serait différent ?

## Sources

<https://www.redressdesignaward.com/learn/strategies#fn1>

<http://www.wrap.org.uk>

<https://earthbound.report/2016/09/12/the-resolve-framework-for-a-circular-economy/>

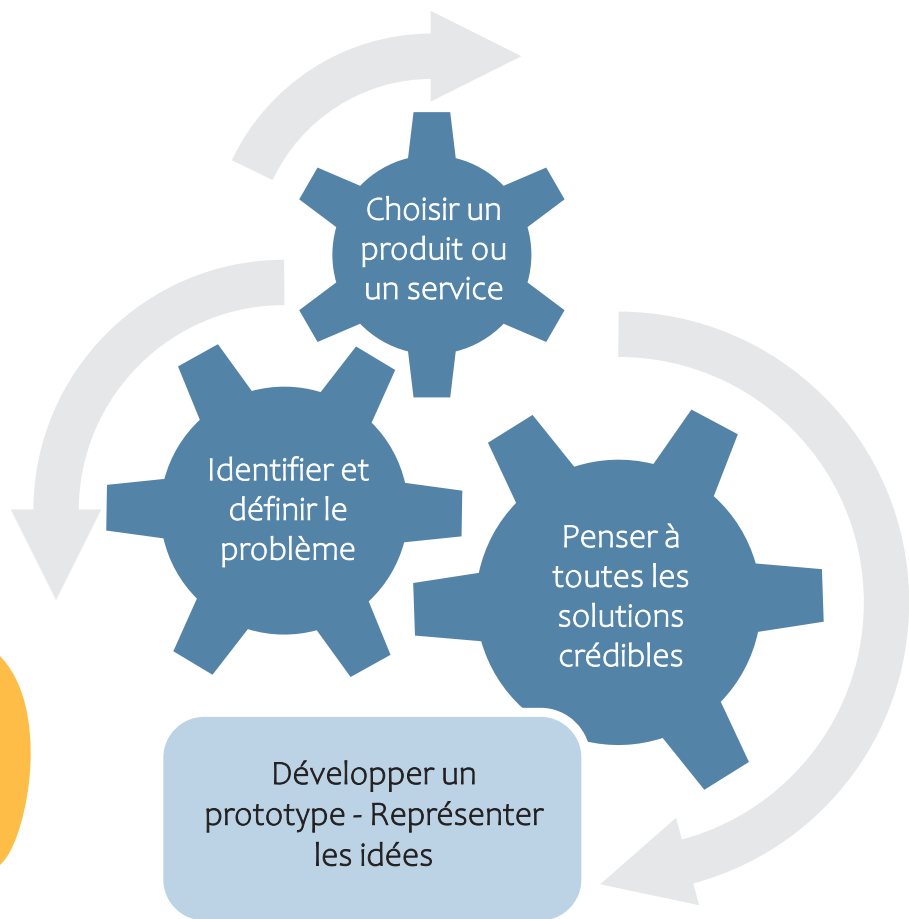


## Le Challenge E-SPACE: Concevoir un produit durable?

Reconcevoir n'importe quel produit ou service pour faire progresser l'économie circulaire.

Nom de l'école: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_



**Tester l'idée et la présenter !**



### Futurs designers : À garder en tête

1. Utiliser quelques matériaux simples (Les matériaux composés comme les cartons de jus de fruits sont difficile à récupérer. Ils sont faits de plusieurs couches de carton et plastique).
2. Choisir des matériaux compostables (sans produits chimiques toxiques) ou réutilisables.
3. Penser à des matériaux pouvant être utilisés un grand nombre de fois avant de revenir à la terre (ex : des arbres au mobilier à l'aggloméré au papier à la terre).
4. Penser à ce qui survient au produit une fois son cycle de vie terminé.
5. Imaginer la manière avec laquelle un produit peut être facilement démantelé pour que les matériaux soient récupérés rapidement et à moindre coût.
6. Concevoir pour des réparations faciles, pour que les morceaux puissent être remplacés ou améliorés.
7. Réfléchir si votre produit devrait être loué ou acheté (ex : Cela vaut-il le coup d'acheter un objet utilisable quelques fois seulement ?).

**Éviter au maximum les projets polluants !**

## Les ressources disponibles sur les sites suivants ont enrichi la publication

- <http://www.vestaeducation.com/viu-education-program/environmental-impact-study-lesson-plan>
- <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/schools-colleges/Schools-Colleges-WLL-Lesson-Plan-2-V2.pdf>
- <https://www.lucartprofessional.com/en/united-kingdom/lucartsas-export/innovations/econatural/#>
- <https://loopstore.com/>
- <https://en.reset.org/knowledge/global-food-waste-and-its-environmental-impact-09122018>
- [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=3&v=fBwsWuJw-Kc](https://www.youtube.com/watch?time_continue=3&v=fBwsWuJw-Kc)
- <https://www.bbc.com/news/business-35094050>
- <https://www.fairphone.com>
- <https://www.impossible.com/>
- <https://www.bbc.com/news/business-35094050>
- <https://www.buddhabikes.co/>
- [https://www.youtube.com/watch?v=llk51SiY\\_Xo](https://www.youtube.com/watch?v=llk51SiY_Xo)
- <https://www.misfi tsmarket.com/>
- <https://www.eatgrim.dk/>
- <https://www.weforum.org/agenda/2019/05/this-start-up-is-making-a-palm-oil-alternative-from-used-coffee-grounds?fbclid=IwAR1UIRoxPqtqJttTx5gGH1oTXFzkrMg6WLVOPmeK9qStdXiEzxupg6ui4Cg>
- <https://www.kaff eeform.com/en/>
- [https://ipfs.io/ipfs/QmXoypizjW3WknFiJnKLwHCnL72vedxjQkDDP1mXWo6uco/wiki/Environmental\\_impact\\_of\\_paper.html](https://ipfs.io/ipfs/QmXoypizjW3WknFiJnKLwHCnL72vedxjQkDDP1mXWo6uco/wiki/Environmental_impact_of_paper.html)
- <https://ecologycenter.org/plastics/ptf/report3/>
- <https://www.unenvironment.org/news-and-stories/press-release/research-highlights-true-impactsplastics-our-planet-ecosystems>
- <https://www.earth.com/news/sandwiches-environmental-impact/>
- <https://www.redressdesignaward.com/learn/strategies#fn1>
- <http://www.wrap.org.uk>
- <https://earthbound.report/2016/09/12/the-resolve-framework-for-a-circular-economy/>



## Prendre des décisions grâce aux 9R!

- 01 Refuser
- 02 Réduire
- 03 Réutiliser
- 04 Réparer
- 05 Rénover
- 06 Reconstruire
- 07 Transformer
- 08 Recycler
- 09 Récupérer

*Adapté de Potting, J.; Hekkert, M.; Worrell, E.; Hanemaaijer, A. Économie Circulaire : Mesurer l'innovation dans le rapport stratégique; PBL Pays-Bas Agence de l'Étude Environnementale; La Haye, Pays-Bas, 2017.*

*“Si l'objet ne peut pas être réduit, réutilisé, réparé, reconstruit, rénové, revendu, recyclé ou compostable, alors il devrait être limité, reconçu ou enlevé de la production.”*

— Pete Seeger

---

**Fondation pour l'Éducation à l'Environnement (FEE)**

Scandiagade 13  
DK-2450 Copenhague SV  
Danemark